Das Magazin für aktives und kreatives Computern

10 Oktober 1986

1Z 3409 E
DM 5,–

HC Mein Home-Computer

HC-EXTRA PASCAL



Unter 2000 Mark: Der Super-PC von Schneider im Test

Für alle Rechner

Künstliche Intelligenz selbst programmiert

Hard- und Software

Zubehör für Sinclair QL

Aktiv Computern

C 64: Bundesliga
Sinclair: 3D-Grafik
Z80: Betriebssystem

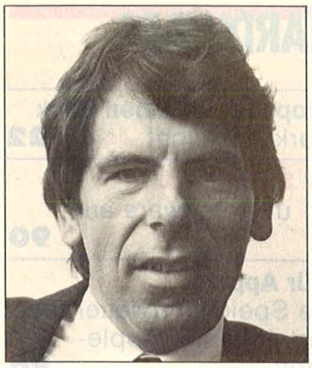
Alles über DFÜ

- Datenbanken
- Mailboxen
- Akustikkoppler
- Home-Terminals



HC – Mein Home-Computer
Österreich öS 44, Schweiz sfr 5,50, Niederlande hfl 6,50
Oktober 1986

Herzlich willkommen im Kreis der Computer-Profis



Richard Kerler

Es ist kaum zu glauben, aber wahr: Noch nicht einmal zehn Jahre sind vergangen, seit Steve Jobs und Steve Wozniak ihren ersten Apple-Computer entwickelten. Höchstens 3000, so glaubten die Marketingstrategen damals, können von diesen Geräten abgesetzt werden. Es wurden Millionen.

Vor einigen Jahren noch waren maßgebliche Experten in den Kultusministerien der Meinung, es würde Jahrzehnte dauern, um die für Computer interessierte Bevölkerung auf einen Wissensstand zu bringen, der sie zu professionellen Anwendern befähigt.

Wir von HC - Mein Home-Computer sind überzeugt, den hohen Wissensstand über Computer und deren Anwendung sowohl bei Jugendlichen als auch bei Erwachsenen gefördert zu haben.

Dies war immer unser erklärtes Ziel. Überrascht hat uns, wie schnell die Beschäftigung mit klassischen Home-Computer-Themen Ihr Interesse, lieber Leser, auf mehr Information weckte. Umfragen, aber auch die ständige Kommunikation zwischen Lesern und Redaktion zeigen, daß sich viele unter Ihnen intensiv mit dem zunehmend hohen Nutzen der professionellen Mikrocomputer beschäftigen. Gefördert wurde dieser Trend durch die rasche Weiterentwicklung von Hard- und Software.

Im Klartext: Wir haben zur Kenntnis genommen, daß sich die Leser von HC - Mein Homecomputer auf einem Wissensstand befinden, den unsere Zeitschrift CHIP - Das Mikrocomputer-Magazin abdeckt. Ein Magazin, das im Zuge seines journalistischen Auftrags über die gesamte Szene der Mikrocomputer berichtet und in diesem Zusammenhang auch sehr stark über Home-Computer.

HC - Mein Homecomputer wird in der jetzigen Konzeption zum letzten Mal erscheinen. Wie CHIP immer wieder berichtet, wird sich der Markt der Home-Computer in nächster Zeit einem zweifachen Wandel unterziehen. Zum einen nähert er sich dem Leistungsstandard der unteren Personal-Computer-Gruppe, zum anderen bestimmen neue Betriebssysteme und außergewöhnliche Preis-Leistungs-Verhältnisse diesen Markt. CHIP entspricht in seiner Berichterstattung seit langem diesem Trend.

Sie, lieber Leser von HC - Mein Homecomputer, können Ihr Wissen um den Computer kontinuierlich weiter ausbauen und Ihr Interesse an neuen Geräten und Software stillen - und das ab sofort.

Das in Deutschland auf dem Sektor der allgemeinen Mikrocomputer-Zeitschriften umfassend informierende und führende Magazin CHIP steht Ihnen dafür zur Verfügung. Die nächste Ausgabe erscheint am 29. September und vergleicht zum Beispiel in einem Test die Home-Computer C 128 D und Atari 1040 mit dem neuen sehr preiswerten IBM-kompatiblen Personal-Computer von Schneider.

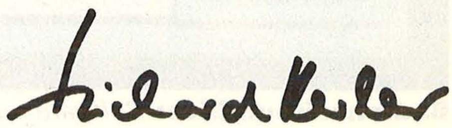
Im November-Heft bringt CHIP einen großen Sonderteil über Home-Computer.

Ich lade Sie ganz herzlich ein, sich in den Kreis der über 800 000 Computer-Profis einzureihen, die CHIP lesen. Sie finden unsere Zeitschrift an jeder guten Verkaufsstelle.

Werden Sie Mitglied im CHIP-Club, der Ihnen viele nützliche Anregungen und Vorteile bringt. Beachten Sie auch die Berichterstattung über das große Spektrum frei zugänglicher Software und die vielen Tips und Tricks für Computerfans, jeden Monat in CHIP.

Die Redaktion von HC - Mein Home-Computer bedankt sich für Ihr Interesse und alle Anregungen, mit denen Sie den Weg der Zeitschrift begleitet haben, und wünscht Ihnen weiterhin viel Spaß und Erfolg mit Ihrem Computer.

Ihr



INH



Für Datenreisende: *Datenbanken ab Seite 14*



Das verkannte Genie: *Zubehör für Sinclair QL ab Seite 90*

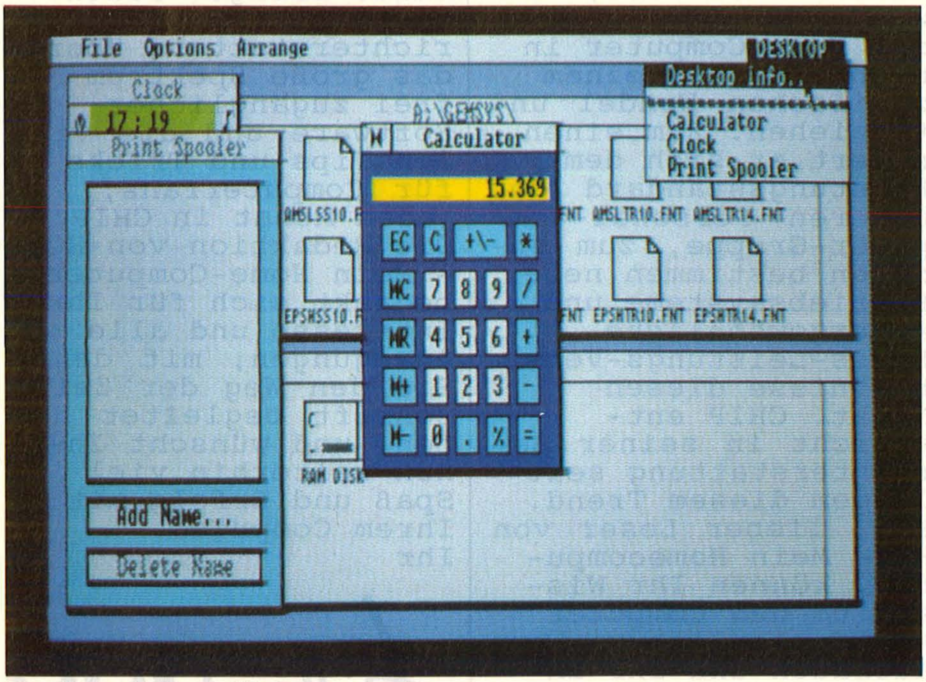
MAGAZIN

WORKSHOP

HARDWARE

SOFTWARE

RUBRIKEN



Bedienerfreundlich: *Software auf dem Schneider PC ab Seite 104*

ALT

OKTOBER 1986

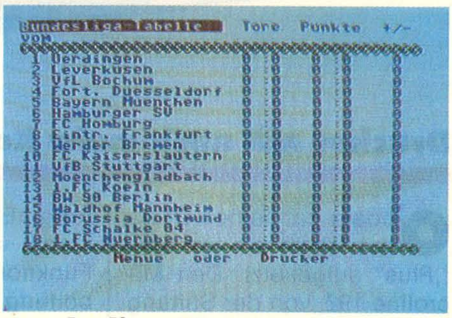
HC-EXTRA: PASCAL

AKTIV COMPUTERN

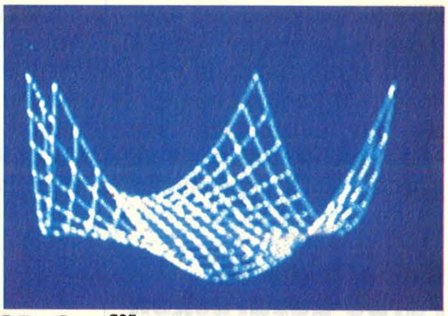
AKTIV COMPUTERN



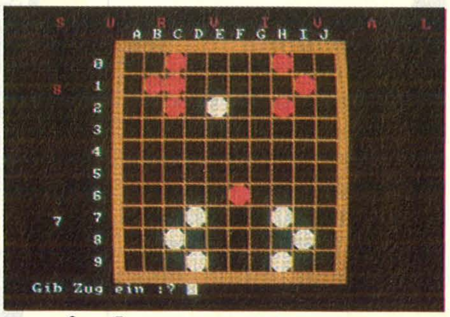
Bundesliga-Manager: *Funktionen des Hauptmenüs. Seite 35*



Bundesliga-Manager: *Die 18 Mannschaften. Seite 35*



3D-Grafik: *Spitzengrafik auf dem Spectrum. Seite 46*



Survival: *Variante des „Game of Life". Seite 67*

SZENE



Drucker mit noch mehr Komfort

Okidata hat seinen Druckern noch ein weiteres ,,Plus" aufgesetzt. Den Microline 192, von der Stiftung Warentest im Oktober 1985 mit ,,sehr gut" beurteilt, gibt es nun mit noch mehr Komfort: Schnelldruck im bidirektionalen Modus von 200 Zeichen pro Sekunde in einer 7 x 9-Punktmatrix; Einzug für Einzelblätter von oben, halbautomatisch mit exakter Anfangspositionierung. Einzelblattzufuhr von vorne als Option. Diese Funktion erlaubt eine Verarbeitung von Einzelblättern, ohne Endlospapier dafür ausspannen zu müssen. Okidata hat dieses ,,Plus" mit einem ,,Minus" beim Preis realisieren können: Der Nadeldrucker Microline 192 Plus kostet unter 1650 Mark und ist damit etwa 100 Mark billiger als das Vorläufermodell.

Des Musikusses meisterhafte MIDI-Mailbox

Jetzt hat unser Interviewpartner Andy Seidler, Musiker und DFÜ-Freak, seine Ankündigung aus HC 8/86 wahrgemacht: Seit einigen Wochen betreibt er als Sysop Deutschlands erste Musik-Mailbox. Die ,,MIDI-Mailbox" bietet neben zahlreichen Programmen eine Weltneuheit: Es können musikbegeisterte Hacker sich aus der Midi-Mailbox Soundbänke (vor allem für Yamaha-Synthesizer) downloaden. An Kermit und damit eventuell mögliche Echtzeitanwendungen (direkt aus der Mailbox auf die Lautsprecher) wird noch gebastelt. Momentan sucht Andy noch Gleichgesinnte, um seine Soundbänke auch auf andere Synthesizertypen ausbauen zu können.
MIDI-Mailbox (24 Stunden online Parameter 7N1) 0 89/ 33 62 90 *Joachim Graf*

Microsoft ,,Write" für Atari ST

Die Atari Corp. hat mit Microsoft einen Vertrag abgeschlossen, der Atari die weltweiten Vertriebsrechte an ,,MS Write" garantiert. Mit diesem Textverarbeitungsprogramm, das auf ,,Word" von Microsoft basiert, würden die grafischen Fähigkeiten der ST-Reihe im Monochrom- und Farbmodus genutzt.

Text-Adventure Company in Deutschland

Infocom, der Text-Adventure-Spezialist, ist ab September auch in Deutschland präsent. Ariolasoft wird in voller Breite Infocom-Software zu drastisch gesenkten Preisen anbieten.

Bildschirm in Farbe ausdrucken

Bekommt der Commodore 64 das Superpic-2064-Color-Modul von Hilcu-Ware, 3063 Ittigen (Schweiz) verpaßt, so kann fast jeder Bildschirminhalt aus Programmen in bis zu 14 Farben auf dem Farb-Drukker Okimate 20 ausgedruckt werden. Mittels schneller Suchroutinen sollen auch die Bildteile eines Raster-Interrupt-Bildes im Speicher gefunden werden können. Bis zu acht Sprites werden so in das Bild integriert, wie sie vorher auf dem Monitor zu sehen waren.

UNDERGROUND

Raubkopierer trieben SM in den Bankrott

In den ,,News" von Dr. A. B. stand zu lesen, SM Software sei durch Raubkopien in den Bankrott getrieben worden, die ,,Crakker" hätten damit ihre künftigen Arbeitsplätze vernichtet. Nur ein Gerücht ist allerdings die Behauptung, Dr. A. B. stelle nun die arbeitslos gewordenen Raubkopierer für seine Software-Entwicklung ein.

Amiga immer beliebter

Immer mehr Freaks setzen sich mit dem Innenleben des Amiga auseinander, die ersten Backup-Utilities werden schon ausgetauscht. Ein gutes Zeichen für die Zukunft dieses Kreativ-Computers.

C64-BASIC für Atari

Der beste Computer (alias Atari ST) nützt wenig, wenn sein BASIC mehr Macken als Befehle hat. Diesem Mißstand will nun auch D. B. abhelfen und ein C64-kompatibles BASIC entwickeln.

QL mit MS-DOS

Aus dem Untergrund taucht immer wieder das Gerücht auf, ein neuer Sinclair-Quantensprung sei im Entstehen, der mit dem Betriebssystem MS-DOS etwas anfangen könne. Allerdings weigert sich IBM beharrlich, zu dem Thema ,,QL-Emulator für den AT" Stellung zu beziehen.



Typenraddrucker für Schneiders Joyce

Das Textsystem Joyce von Schneider hat sich in der deutschen Personal-Computer-Landschaft einen guten Platz gesichert. Der Erfolg dieses Rechners ist sicher dem leistungsfähigen Textverarbeitungsprogramm Locoscript zuzuschreiben. Joyce-Anwendern und Interessenten, für die ein über das Druckbild des Matrixdruckers hinausgehendes Höchstmaß an Schriftqualität erforderlich ist, steht ab sofort der Typenraddrucker SD15 zur Verfügung. Der SD15 wird von Schneiderdata, der Partnerfirma der Schneider Computer Division, zu einem empfohlenen Preis von unter 700 Mark angeboten. Er wird über die Schneider Schnittstelle CPS8256 an Joyce angeschlossen. Für die Ausgabe von Locoscript-Texten wurde das Programm LOCO15 (für unter 60 Mark) entwickelt, das dank der Leistungsmerkmale des Typenraddruckers SD15 eine Vielzahl der Gestaltungsmöglichkeiten von Locoscript enthält.

Atari-ST-Software zum Ausprobieren

Das Ing.-Büro Zoschke in Schönberg bietet jetzt allen Interessenten die Möglichkeit, in die angebotene ST-GEM-Software zum Nulltarif „hineinzuschnuppern". Bei diesen Demo-Versionen handelt es sich um Originalprogramme, bei denen nur einige Funktionen zur Sicherheit gesperrt wurden. Um die Demo-Kollektion zu bekommen, muß man nur eine formatierte 3,5-Zoll-Diskette mit dem Vermerk „Demo" und einen frankierten Rückumschlag nach 2306 Schönberg/Holstein schicken.

Kunden, Faktura und Lager für den Joyce

Ein komfortables und professionelles Programm für den kleineren bis mittleren Betrieb wird von Vertretungen der Industrie, Reinhard Müller in 8037 Olching, vertrieben. Es bietet: automatische Kunden-, Lager- und Umsatzverwaltung, manuelle Umsatzeingaben, drei Warengruppen, Umsatznullstellung, Adressenverwaltung, Bestellisten, Etikettendruck, Listendruck, Lieferschein- und Angebotserstellung zu einem Preis von unter 300 Mark.

TERMINE

Computer im Büro

Messe: Mikrocomputer bilden einen der Schwerpunktbereiche im Angebot der Orgatechnik Köln – Internationale Büromesse. Von den rund 1600 Anbietern werden etwa 200 Firmen Computer ausstellen.
Köln, Rheinhallen, 16.–21. 10. 86.

Computer und Kommunikation

Messe: Zum dritten Mal findet die CC Computer & Communication in Sindelfingen statt. Ziel der Ausstellung ist es, nicht nur die Leistungsstärke der unterschiedlichen Systeme und Hersteller zu präsentieren, sondern den Kunden zu beraten, vom PC für den Einsteiger bis zu MDT für den professionellen Anwender in Industrie, Handel, Handwerk und freien Berufen.
Sindelfinger Messehalle, 2.–5. 10. 86.

Ergodesign

Symposium: Themen von der Einrichtung eines elektronischen Arbeitsplatzes bis zum Software-Design stehen im Mittelpunkt des mit einer Ausstellung verbunden Ergodesign-Symposiums.
Montreux (Schweiz), 21. – 24.10. 84.

Systec

Messe: 1. Internationale Fachmesse für Computerintegration in Logistik, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung.
München, Messegelände, 27.–30. 10. 86.

Computertage

Ausstellung: Zum dritten Mal finden die Aachener Computer-Tage im Eurokongreß statt. Dahinter verbirgt sich eine regionale Ausstellung, auf der nahezu alle führenden Hard- und Software-Anbieter Produkte vorstellen.
Aachen, 28.–30. 11. 86.

Seminare

Oracle- und 10-Net-Seminar (kostenfrei).
Karlsruhe, 9. 10. 86.
Veranst.: Kettler EDV-Consulting. Info: 0 80 42/80 81.

Einführung in die Welt der Personal-Computer.
18. 10. 86.
Personal-Computer und ihre Einsatzmöglichkeiten.
1. 10. oder 27. 10. 86.
Das Betriebssystem DOS (Grundkurs).
27. 9. oder 1. 10. 86.
Weitere Schulungsangebote zu Anwendungsprogrammen.
Alle Kurse in Stuttgart-Vaihingen.
Veranst.: Bierbrauer + Nagel. Info: 07 11/78 62-354.

Erste Hilfe für C16/C116 und Plus 4

Die Unterstützung der „Kleinen" von Commodore wird bislang noch vom Hersteller reichlich vernachlässigt. Besonders die Anwender, die ihre Geräte auf 64K aufrüsten wollen, stehen entweder vor dem Problem, sich selbst nicht daran zu wagen, oder vor einem kaputten Gerät. Hilfe verspricht U. Peters, Elektronik-Technik in 2351 Trappenkamp. Ein Umbau oder eine Reparatur nach mißglücktem Eingriff soll unter 100 Mark kosten. Anfragen werden kostenlos (gegen Freiumschlag) beantwortet.

SOFT-TOPS

Damit die Hitliste nicht langweilig wird, diesmal die Renner nach Rechnern getrennt (aus: Computer + Video Games, London)

ATARI

1. **Last V8** (Mastertronic)
2. **One Man an His Droid** (Mastertronic)
3. **Action Biker** (Mastertronic)
4. **Chimera** (Firebird)
5. **Fighter Pilot** (Digital Integrat.)

SCHNEIDER (AMSTRAD)

1. **Winter Games** (Epyx/US Gold)
2. **Batman** (Ocean)
3. **Commando** (Elite)
4. **The Sold (2)** (Hit Squad)
5. **Get Dexter** (PSS)

Commodore 64

1. **Thrust** (Firebird)
2. **International Karate** (System 3)
3. **World Cup Carnival** (US Gold)
4. **Spindizzy** (Electric Dreams)
5. **Formula One Simulator** (Mastertronic)

BUCHECKE

Baloui, Said:
C16 Tips & Tricks.
Data Becker, Düsseldorf, 1986 (2. Aufl.); 201 Seiten, 29 Mark.
Noch ist das Software-Angebot für den C16/116 nicht überwältigend, der Besitzer muß sich vieles selber stricken. In diesem Buch findet er eine Sammlung von Anregungen, Ideen und fertigen Lösungen aus den Bereichen Unterhaltung, Grafik, Text- und Dateiverwaltung.

Fritzsche, P. u. Seeßlen, G.:
Handbuch der BASIC-Dialekte.
F. Schneider-Verlag, München, 1986; 479 Seiten, 39,80 Mark.
Dieses Buch im Lexikon-Format beschreibt die BASIC-Dialekte der Rechner von Atari, Commodore, Enterprise, Schneider, Sinclair und MSX. Bei jedem Befehl ist angegeben, bei welchen Rechnern er vorhanden und wie er zu verwenden ist.

Integriertes Programmpaket zum Taschengeldpreis

„Farsight" heißt ein integriertes Programm, das in vielfacher Hinsicht aus dem Rahmen fällt. Es läuft auf IBM PC und voll Kompatiblen und kommt mit 256-KB-Speicher aus. Geschrieben ist es in Modula-2 und besteht zur Zeit aus den Funktionen „Fenstermanager", Tabellenkalkulation und Textverarbeitung.

Geliefert wird zum Preis unter 400 Mark ein deutsches Handbuch mit über 400 Seiten, das neben Nachschlagekapiteln einen Lehrgang mit 14 Lektionen enthält.

Erstellt wurde es mit der Textverarbeitung von Farsight, gedruckt auf Umweltschutzpapier. Eine Schablone für die Funktionstasten liegt bei. Die zwei Disketten (mit Programm und Utilities) sind nicht geschützt – der Anwender bestätigt, daß er die Software nur zum eigenen Gebrauch kopiert.

Der „Fenstermanager" ist eine GEM-ähnliche Arbeitshilfe (ohne Maus), die das gleichzeitige Bearbeiten mehrerer Text- und Kalkulationsdateien in Windows erlaubt. Aus den Dokumenten können Daten in andere übertragen werden. Hilfefunktionen sind immer abzurufen, Unterverzeichnisse, Kopieren, Verschie-

Krämer, G. u. Sipinski, W.:
Commodore 64, Tips & Tools.
Sybex-Verlag, Düsseldorf, 1986; 232 Seiten plus Diskette, 58 Mark.
Der C64-Anwender findet hier eine Fülle von Tips, Programmen und Tools für die Floppy 1541, Programmgestaltung, Maussimulation und Windows. Die Listings müssen nicht abgetippt werden, sondern liegen auf Diskette bei.

Seidler, Joachim:
Das Joyce-Praxisbuch.
Signum-Verlag, München, 1986; 160 Seiten, 38 Mark.
Ein unentbehrlicher Ratgeber für alle Joyce-Anwender, die mehr wissen wollen, als im Handbuch steht. Beispielsweise über den Anschluß von Typenrad-Druckern oder das Betriebssystem CP/M Plus.

ben, Umbenennen, Löschen und Suchen von Dateien werden unterstützt. Weitere Programm-Module sollen noch integriert werden.
Die Tabellenkalkulation ist kompatibel zu Lotus 1-2-3, Dateien können direkt gelesen werden. Ein Rechenblatt kann 2048 Zeilen mit 256 Spalten groß werden. Makros und Tastenbefehle von 1-2-3 werden unterstützt, es kann nach Werten und Texten gesucht werden. Bei der Textverarbeitung ist die Größe der Dokumente nur von der Disketten- oder Festplattenkapazität begrenzt. Serienbriefe und Makros sind möglich. Die Texte werden so angezeigt, wie sie hinterher ausgedruckt werden. Dabei kann man sich Platz für Notizen einräumen, die nicht mitgedruckt werden. Natürlich sind Funktionen wie Verschieben, Kopieren, Löschen, Übertragen in die Tabellenkalkulation und zurück möglich. Und sollte es trotz des guten Handbuchs Probleme geben, so hilft der Generalvertrieb für Europa, A. + L. Meier-Vogt in CH-8906 Bonstetten (Schweiz) oder der Fachhändler weiter.

```
 Pult  Datei  Arbeit Bereich Transfer Output  Kartei          READY
-C:\text\WERBUNG\FARBLATT.WRD-
 |Pg 1     Ln 1     Col 1    Sp 1   chapter1  N
  ▶........♦.........♦.........♦.........♦....  auptverzeichnis>
N*Farsight, die BESONDERE Software¶               13026   4-28-86    8:16:01
 |                                                 8677   4-28-86    8:16:02
 |                                                 7746   4-28-86    8:16:04
 |Funktionsübersicht¶                              3362   4-28-86    8:16:05
 |                                                75304   4-28-86    8:11:24
 |                                                 2470   4-28-86    8:11:25
                                 |FSCAT    LIB    54272   4-28-86    8:11:27
     -C:\FARUTIDT\AMORTISA.WKS-
     A7: ^Monat

          A        B           C            D          E
     7    Monat  Investition  Zahlungen    Zins     Amortisation
     8
     9        1   12,500.00     265.59     104.17      161.42
     10       2   12,338.58     265.59     102.82      162.77
     11       3   12,175.81     265.59     101.47      164.12
     12       4   12,011.69     265.59     100.10      165.49
     13       5   11,846.20     265.59      98.72      166.87
     14       6   11,679.33     265.59      97.33      168.26
     15       7   11,511.07     265.59      95.93      169.66


 Pult      Datei      Layout    Kapitel  Schrifttyp
-Hilfe-
                 Farsight Textverarbeitung-Menu                  ...♦....▶.

     Datei: Datei- und Druckoperationen
    Layout: Lineale einfügen und ändern, Seitenumbruch, Tabulatoren
   Kapitel: Kapitel einfügen und ändern, Kopf- und Fusszeilen
Schrifttyp: Bis zu zehn Schrifttypen stehen zur Verfügung

  |Tabellenkalkulation¶

 L|- Enthält alle Merkmale der Tabellenkalkulation/Datenverwaltung von Lotus
  |  1-2-3, Version 1A.¶
  |- Alle 1-2-3-Makros und Tastenbefehle werden voll unterstützt.¶
  |- 1-2-3-Dateien können direkt gelesen werden und müssen nicht erst mühsam
  |  konvertiert werden.¶
  |- Die Tabellenkalkulation von Farsight ist mindestens gle=Weiter?=
  |  vergleichbare Produkte.¶                              Thema:
  |- Geringer Speicherverbrauch.¶                          Datei-Menu
  |- Ist in der Lage, auch nach Werten und Texten zu suchen. Layout-Menu
  |- 2048 Zeilen auf 256 Spalten¶                          Kapitel-Menu
  |                                                        Schrifttyp-Menu
  |Textverarbeitung¶                                       Menus
```

Das Anti-Hacker-Modem

Um Hackern Contra bieten zu können, hat die amerikanische Firma „Cermetek Microelektronik Coop." ein Rückrufmodem entwickelt. Will sich ein User in einen Computer einloggen, der mit einem solchen Modem ans Netz angeschlossen ist, so weiß das Modem nach der Paßworteingabe, welche Nummer es anrufen soll und tut dieses auch. Ein erhacktes Paßwort nützt also außer dem gebührenerhebenden Netzbetreiber niemandem etwas. Das Modem arbeitet mit bis zu 1200 Baud und kostet rund 1500 Mark. Für die Zukunft sind Modems mit höherer Übertragungsgeschwindigkeit (bis zu 9600 Baud) geplant, auch wenn hier die Netzqualität zumindest solange einen Riegel verschieben wird, bis das ISDN-Netz eine vernünftige Ausbaustufe erreicht haben wird.
Da sich aber die Deutsche Bundespost frühestens ab Januar 1988 entschließen wird, solchen Modems ihren Segen zu erteilen, wird Hakker S. wohl noch einige Zeit sein Unwesen treiben können. *Joachim Graf*

HIT PARADE

Im Auftrag von HC und CHIP ermittelte das Institut Roland Berger & Partner die meistverkauften Home- und Personal-Computer im Juli 1986 (in Klammern wie immer die Plazierung des Vormonats):

Home-Computer

1. Atari 800 XL (4)
2. Atari 260 ST (2)
3. Commodore 64 (1)
4. Commodore 128 (3)
5. Schneider CPC 6128 (5)
6. Schneider CPC 464 (6)
7. Atari 130 XE (7)
8. Commodore 16/116 (9)
9. Schneider CPC 664 (11)
10. Philips VG 8010 (8)

Personal-Computer

1. Atari 520 ST+ (1)
2. Schneider Joyce (2)
3. Commodore PC 10 (4)
4. Atari 1040 ST (5)
5. Commodore Amiga (6)
6. IBM AT (3)
7. Apple Macintosh (9)
8. Commodore PC 20 (10)
9. IBM XT (8)
10. Apple IIe (13)

Messen, Steuern und Regeln mit Commodore 64

Mit diesem individuell zusammenstellbaren Computerlabor von Conrad Electronic, 8452 Hirschau, erhalte der Hobbyelektroniker, der professionelle Anwender und der Computer-Freak ein optimales System zur Lösung von Steuer-, Regel- und Meßaufgaben. Möglich seien Heizungsregelung, Modellbahnsteuerung, Temperaturmessung, Spannungsmessung und mehr.
Der modulare Aufbau erlaubt die stufenweise Erweiterung des Systems. Basismodule sind das I/O-Interface und die Busplatine, auf der bis zu sieben Interfacekarten im halben Europaformat (100 × 80 Millimeter) gesteckt werden können.
Das Computerlabor ist für den Einbau in ein Einschubgehäuse konzipiert, zur professionellen Anwendung können alle Interfacekarten mit Frontplatten versehen werden. Die eloxierten Frontplatten sind gleichzeitig Träger von Bedienungs-, Anzeige- und Buchsenelementen der jeweiligen Karten. Die Frontplatten werden unbearbeitet geliefert, müssen also vom Anwender individuell gestaltet werden.
Das Gehäuse gibt es bereits ab etwa 34 Mark, Bausteine kosten unter 160 Mark.



Apple Computer senkt die Preise

Am 1. August 1986 senkte Apple Computer GmbH, München, zum zweiten Mal in diesem Jahr die Preise. Der Apple IIe (mit 128K und 80-Zeichen-Karte) kostet jetzt weniger als 1700 Mark (vorher fast 2500 Mark), der Macintosh 512 KB/800 wurde gut 700 Mark billiger. Am drastischsten purzelte der Preis für die Festplatte Profile 10 MB mit Interface: von 4500 auf unter 2300 Mark.

HC-Grafikerin gewinnt Briefmarkenwettbewerb



Der Entwurf von Antonia Graschberger, zuständig für die optische Gestaltung der HC, wurde vom Kunstbeirat der Deutschen Bundespost für die neue König Ludwigs-Briefmarke ausgewählt. Sie hat die geheimnisvolle Ausstrahlung des Bayernkönigs am überzeugendsten dargestellt. Neben dem „Kini" zeigt die Marke die Silhouette von Schloß Neuschwanstein.

Softwareautoren für C16/116

Firevision Software in Neckarsulm II will neue Software für den Commodore 16/116 herausbringen und fordert alle Programmentwickler auf, sich daran zu beteiligen.
Info: Tel. 0 71 32/1 61 60.
Auch für den Oldtimer Texas Instruments 99/4A gibt es hier Software, aber keine billigen BASIC-Programme, sondern anspruchsvolle in Maschinensprache.

Commodore-Floppys noch schneller

Das Professional 1541 Dos von Microtronic System in Lippstadt, bisher nur als Erweiterung für Speeddos (+), Floppy-Flash und Turbo Access lieferbar, gibt es ab sofort als komplettes System für 35 bis 41 Tracks unter der Bezeichnung „Professional 1541 Dos Release". Der Preis für die Floppy-Erweiterung liegt unter 200 Mark.
Ab sofort ist Professional Dos auch für den C128 und die Floppy 1571 lieferbar, der Preis liegt unter 260 Mark. Und schließlich gibt es für Professional Dos noch eine 256K-RAM-Erweiterung für die 1541 zum superschnellen Arbeiten unter dem Namen „RAM-Dos-Professional" zu etwa 250 Mark.
Die Vorteile liegen in der Zugriffsmöglichkeit auf eine RAM-Disk, wobei 35 Tracks in acht Sekunden ins RAM kopiert seien.

Aktuelle DATA BECKER Buchhits



Haben Sie einen C16/116 und kein Futter für ihn? Dann kann Ihnen mit diesem Buch geholfen werden. Aus dem Inhalt: Spiele, Malprogramm, Laufschrift, Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Vokabeltrainer, Hardcopy, Merge, Shapeeditor, simulierter Direktmodus, der integrierte Monitor, Zeropage, Routinen des Betriebssystems und des BASIC-Interpreters. Dieses Buch gehört griffbereit neben Ihren Rechner.
C16 Tips & Tricks
201 Seiten, DM 29,–



Machen Sie mehr aus Ihrem Rechner! Anhand vieler Programmbeispiele führt der Autor in den Befehlssatz der Rechner C16, C116, Plus/4 ein: Ein- Ausgabe mit Input/Print, Rechnen mit Variablen, Stringverarbeitung, Verzweigung und Schleifen, Grafik- und Musikprogrammierung, komplette Befehlsübersicht. Für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen interessant.
Das BASIC-Buch zu C16, C116, Plus/4
335 Seiten, DM 29,–



Klar und ausführlich werden die Möglichkeiten der Grafikprogrammierung auf den Rechnern C16, C116, Plus/4 vorgestellt. Die Grafikbefehle des BASIC 3.5 werden mit vielen Beispielen verdeutlicht: Farb-, Multi-Color- und Hi-Res-Modi, Befehle zur Steuerung von Grafik und Shapes, 2-D-/3-D-Programmierung, CAD und Statistik. Mit diesem Buch lernen Sie Ihren Rechner von seiner stärksten Seite kennen.
Das Grafikbuch zu C16, C116, Plus/4
235 Seiten, DM 29,–



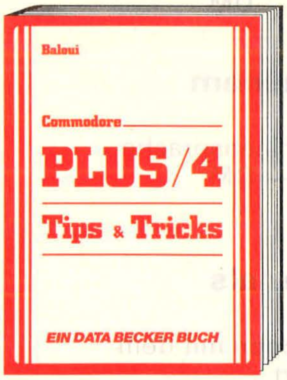
Programmierung in Maschinensprache leichtgemacht. Der Befehlssatz des Prozessors, die Verwendung des TED-MON, die wichtigsten Routinen des Betriebssystems. Auf diese Weise können Sie das Know-how, welches in Ihrem Betriebssystem steckt, in Ihre eigenen Programme integrieren.
C16, C116, Plus/4 Maschinensprache
241 Seiten, DM 29,–



Lernen Sie Ihren SHARP-PC richtig kennen. Speicherbelegung, Bits und Bytes, Verwaltung von BASIC-Programmen und Variablen im Speicher, BCD-System, nützliche Maschinenprogrammaufrufe, BASIC-Interpreter, Zeichengenerator, Ein-/Ausgabepuffer, RENEW. Schützen von Programmen durch Paßworte, Grafik, Stack, Anwenderprogramme und Hardwarebasteleien werden behandelt.
Das große SHARP-PC-Buch
416 Seiten, DM 39,–



Die SHARP-PC-Taschencomputer erfreuen sich breiter Beliebtheit. Untereinander ist das BASIC der SHARP-PC-Rechner aber nicht kompatibel: Deshalb wurde für dieses Buch ein BASIC-Standard entwickelt. Neben den Erläuterungen der einzelnen Befehle und deren Besonderheiten enthält es eine komplette Programmsammlung für alle SHARP-PCs. Dieses Buch ist ein Muß für jeden SHARP-PC-Benutzer.
SHARP-PC-BASIC-Programme
179 Seiten, DM 29,–



Commodore Plus/4 Tips & Tricks enthält eine hochkarätige Sammlung von fertigen Lösungen zur Programmierung Ihres Plus/4: Anwenderprogramme aus den Bereichen Grafik, Text- und Dateiverwaltung. Viele Utilities wie Text-Hardcopy, REM-Killer, und Shape-Editor. Die wichtigsten Betriebssystemroutinen führen hin zur Programmierung in Assembler. Eine echte Hilfe für alle ernsthaften Programmierer.
Plus/4 Tips & Tricks,
221 Seiten, DM 29,–



„Kompetenter EDV-Berater preiswert abzugeben." Endlich ein leichtverständlich geschriebenes Buch für alle, die einen aktuellen Einstieg in die Welt der PC's suchen. Mit allen wichtigen Details: Konfiguration und Anschluß des Computers, Tastaturbedienung, Installation des Betriebssystems, Umgang mit den wichtigsten MS-DOS-Kommandos, erste Programme unter BASIC, Tips & Tricks zur Standardsoftware, Fehlersuche und Anwendungsbeispiele.
PC für Einsteiger
ca. 300 Seiten, Hardcover, DM 49,–



Von Anfang an ohne Probleme! Damit alles klar geht vom Anschluß des Gerätes bis zur ersten Programmierung, führt kein Weg am Einsteigerbuch vorbei. Alle Themenbereiche werden systematisch abgedeckt, sei es Grundwissen in Handhabung, Einsatz und Ausbaumöglichkeiten oder die BASIC-Programmierung. Einfach unentbehrlich für jeden, der richtig einsteigen will.
64 für Einsteiger
215 Seiten, DM 29,–



Steigen Sie mit diesem Buch in die faszinierende Welt des C128 ein! Aus dem Inhalt: Aufbau, Tastatur, Umgang mit Fertigsoftware, Einstieg in die Programmierung mit BASIC 7.0, schrittweise Erstellung eines kompletten Programms zur Adreßverwaltung, Handhabung von Peripheriegeräten, Anwendungsbeispiele. Überarbeitete und um eine Einführung in das CP/M-Betriebssystem ergänzte Neuauflage.
Commodore 128 für Einsteiger
258 Seiten, DM 29,–



Der neue ATARI ist eine Supermaschine! Aber nur der richtige Einstieg garantiert den professionellen Umgang damit. Deshalb sollte dies Ihr erstes Buch sein. Eine leichtverständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des ATARI ST: die Tastatur, die Maus, der Editor, der erste Befehl, das erste Programm, der Anschluß der Geräte u.v.m.
ATARI ST für Einsteiger
262 Seiten, DM 29,–

DATA WELT 10/86

Die neueste Ausgabe, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten. Vollgepackt mit aktuellen Artikeln zu ATARI ST, COMMODORE AMIGA, CPC und einem sensationellen neuen PC. DATA WELT 10/86 ab 15. September am Kiosk.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

VOGEL

Computerbücher

- Kretschmer, Bernd
  Multiplan auf dem Commodore 64
  Eine systematische Einführung
  176 Seiten, 61 Abb., 28,— DM
- Bradbury, A.J.
  Das Abenteuer-Programmierbuch für den Commodore 64
  Erst programmieren — dann spielen
  196 Seiten, 18 Abb., 30,— DM
- Sinclair, Ian
  Mach mehr aus Deinem Commodore 64
  Einführung in die Maschinensprache
  180 Seiten, 69 Abb., 33,— DM
- Förster, Hans-Peter
  Rompel, Helmut
  Der Heimcomputer als Btx-Terminal
  Wie man Btx-Informationen mit dem Heimcomputer speichert
  196 Seiten, zahlr. Abb., 30,— DM
- Baumann, Rüdeger
  Grafik mit dem Homecomputer
  Grundlagen und Anwendungen programmiert in BASIC
  328 Seiten, zahlr. Abb., 38,— DM
- Senftleben, Dietrich
  Start mit Commodore-Logo
  Das kleine Logo-Einmaleins
  Grafik · Text · Musik
  212 Seiten, 69 Abb., 30,— DM
- Wittwehr, Clemens
  Spiel und Aktion mit Commodore-Logo
  Mit der Schildkröte ins Land der Abenteuer
  160 Seiten, 42 Abb., 28,— DM



Rügheimer, Hannes
Spanik, Christian
Mein zweites Commodore-64-Buch
Das Buch, das nach dem Handbuch kommt
280 Seiten, 23 Abb., 38,— DM
Ihr erstes Commodore-64-Buch war das Handbuch, das Sie mit dem Gerät erhielten. Mit diesem Buch lernen Sie programmieren und die Möglichkeiten des Computers selbst herauszufinden. Die Programme sind lustig, amüsant und spritzig gestaltet. Dieses Buch will ein „Sprungbrett" sein zu weiterführender Computerliteratur.



Honerkamp, Matthias
Jetter, Martin
Fliegen mit dem Mikro
184 Seiten, zahlr. Abb., 38,— DM
Nur Fliegen ist schöner! Laden Sie Ihren Apple II, IBM PC oder Commodore 64 mit dem Flugsimulatorprogramm "Flight Simulator II" von Sublogic und Microsoft. Mit professionellen Hilfsmitteln erhalten auch Flugunerfahrene aufschlußreiche Einblicke in die Fliegerei. Auszüge aus farbigen Original-Luftfahrkarten lassen Sie "happy landings" erleben.

JA schicken Sie mir das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher 85/86"** kostenlos an meine Adresse:

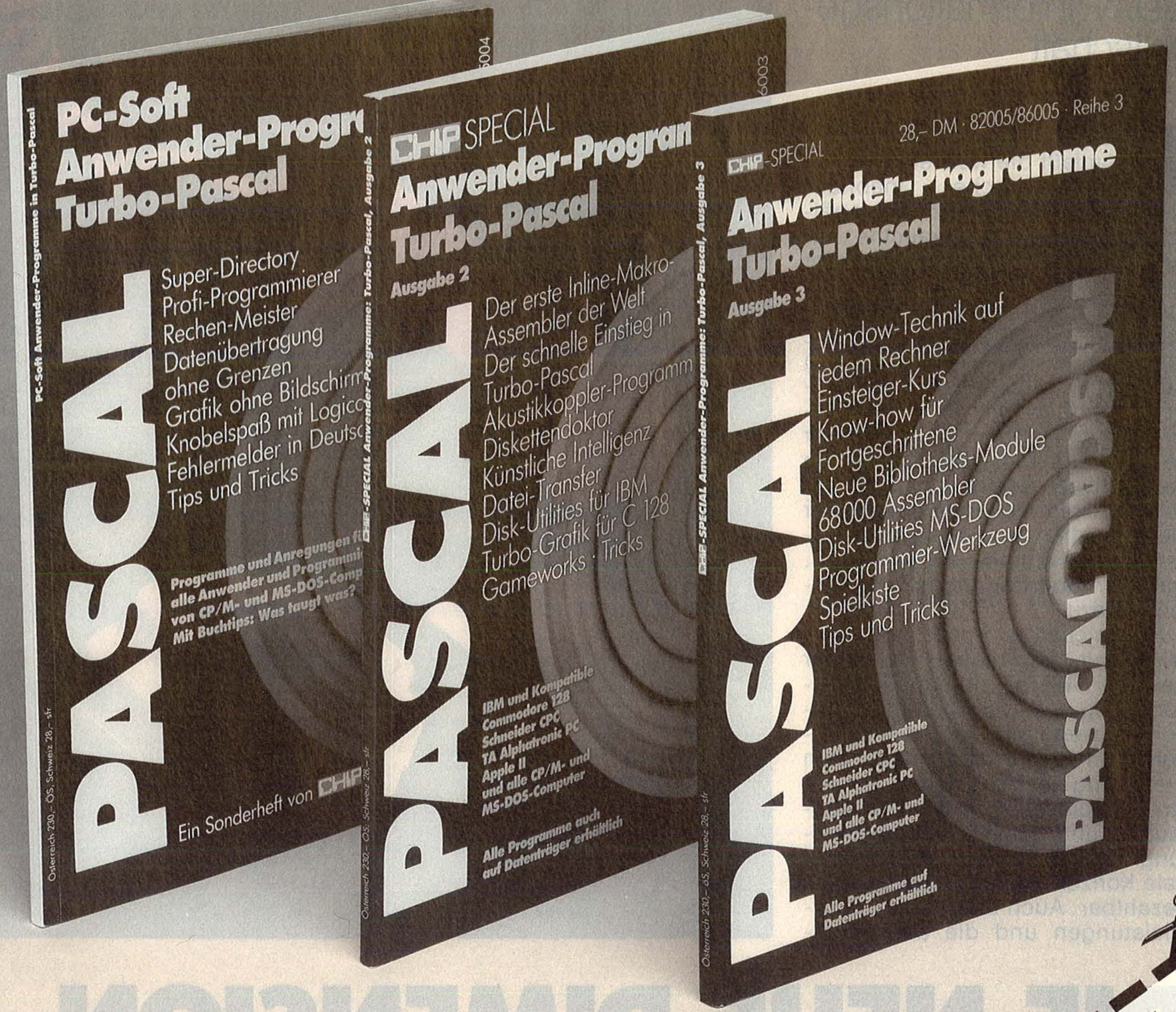
VOGEL-Computerbücher sind im Buchhandel erhältlich!

VOGEL-BUCHVERLAG
WÜRZBURG
Postfach 6740 · 8700 Würzburg 1

VOGEL-Computerbücher helfen lernen, verstehen, anwenden

DIE TURBO-SERIE

Jetzt auch auf Diskette *



*** Alle Programme aus Turbo-Pascal 1, 2 und 3 erhalten Sie für je 95,– DM auf Diskette für folgende Disketten-Formate: 3-Zoll, 3¹/₂-Zoll, 5¹/₄-Zoll und 8 Zoll. Die Programme laufen auf allen CP/M und MS/DOS Rechnern.**

SOFORT BESTELLEN

BESTELLCOUPON: Bitte ausfüllen, unterschreiben und einsenden an CHIP-Leser-Service 735, Vogel-Verlag, Postfach 6740, D-8700 Würzburg 1

Ja, bitte liefern Sie mir die angekreuzten Produkte zu den genannten Preisen plus Versandkosten. Bei Disketten-Bestellungen vergessen Sie nicht, Ihr gewünschtes Disketten-Format anzugeben.

	Stück	Best.-Nr.	Format	Einzel-Preis DM*
Turbo-Pascal 1 als Special		0120		28,–
als Diskette				95,–
Turbo-Pascal 2 als Special		0310		28,–
als Diskette				95,–
Turbo-Pascal 3 als Special		0400		28,–
als Diskette				95,–

* Die Lieferung der Specials erfolgt gegen Rechnung, die Lieferung der Disketten gegen Nachnahme. Alle Preise inkl. MwSt. plus Versandkostenanteil.

Datum, Unterschrift

Vorname, Name

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Mailboxen und Datenbanken sind Meilensteine auf dem Weg in eine weltweite Informationsgesellschaft



DIE NEUE DIMENSION

Knapp zweitausend Wörter umfaßt die weltverändernde amerikanische Unabhängigkeitserklärung. Die europäische Kommission brauchte für ihre, die Welt wesentlich weniger verändernden, ,,Richtlinien zur Einfuhr von Rahmbonbons" schon weit über dreißigtausend Wörter. Das ist nicht nur ein Zeichen von Bürokratie, sondern auch ein Hinweis darauf, um wieviel komplizierter unsere Welt seit dem Zeitalter der Postkutschen geworden ist. Je mehr Wissen angehäuft wird, um so mehr Informationen aus immer mehr Quellen sind nötig, um einzelne Sachverhalte zu verstehen. Datenfernübertragung ist ein Hilfsmittel dazu.

Folgerichtig ist in der modernen Wirtschaft Information zu einer (teuren) Ware, Informationsbeschaffung und -verarbeitung zu einem notwendigen Teil jedes Unternehmens geworden. Seit dem Siegeszug der billigen und schnellen Computer ist Nachrichtenaustausch und Informationsbeschaffung nicht mehr nur für multinationale Konzerne und Militärapparate bezahlbar. Auch die meisten Sozialleistungen und die ausgefuchsten Tarifverträge der Gewerkschaften wären ohne leistungsfähige EDV nicht denkbar.

Seit Computer weltweit nicht mehr in Dutzenden oder Hunderten, sondern in Millionen gezählt werden, liegt der Gedanke nahe, einmal erfaßte Daten auch weltweit auszutauschen. Die meisten industrialisierten Staaten installierten deshalb seit Ende der siebziger Jahre Datennetze, um dies zu ermöglichen. Voraussetzung dafür war die Standardisierung der ausgegebenen Daten über die zuerst amerika-, später weltweite ASCII-Norm (,,American Standard Code for Information Interchange"). Inzwischen ist Datenfernübertragung bei Handel, Banken und Industrie fast genauso alltäglich wie Telefon und Telex. Fertigungsdaten für Industrieroboter werden genauso über die Netze ausgetauscht, wie aktuelle Wetterinformationen, Aktienkurse, politische Sensationen, Halbwertzeiten von chemischen Verbindungen und Kochrezepte.

Elektronische Briefkästen — Mailboxen — breiten sich immer mehr aus. Allein hierzulande gibt es mittlerweile rund vierhundert nichtkommerzielle Systeme, dazu kommen rund ein Dutzend professionelle (und kostenpflichtige) kommerzielle Mailboxen.

Das technische Prinzip ist bei allen gleich, kommerzielle und Freakboxen unterscheiden sich lediglich in der Qualität der Software und der Größe der Rechner: Ein Computer hängt an einem öffent-

lich zugänglichen Netz (entweder Telefon oder DATEX-P). Jeder eingetragene Benutzer kann ihn abrufen und hat unterschiedlichen Zugriff auf verschiedene dort gespeicherte Files. Er kann auch Files hineinschreiben, die andere Benutzer wieder auslesen können. Je nachdem, ob diese geschriebenen

Post in Sekunden um die Welt

Dateien allen zugänglich sind oder nur ein bestimmter Benutzer sie lesen kann, spricht man im übertragenen Sinne von elektronischen Schwarzen Brettern oder von privaten Postfächern. In der Regel kann man diese verschiedenen Optionen aus einem Menü auswählen, das die Mailbox nach dem Einloggen (der erfolgreichen Eingabe von Username und Passwort) anbietet. Schreibt man als eingetragener User ,,Hinz" dem eingetragenen User ,,Kunz" eine Mitteilung, dann kann man sicher sein, daß außer dem Systembetreiber (,,Sysop") nur Kunz diese Nachricht auch wieder abrufen und lesen kann. Denn nur Kunz kennt das geheime Passwort von Kunz. In der Regel zumindest.

Wie sinnvoll und arbeitssparend eine Mailbox auch für den Privatmann sein kann, zeigt folgendes Beispiel: Hans Acker braucht dringend die technische Beschreibung eines Chips, um daraus einen Artikel für eine Computerzeitschrift zu machen. Diese Beschreibung will ihm sein Kumpel Friedrich Reak liefern. Friedrich ist nur unglücklicherweise gerade zu Besuch bei seiner Tante und die Sache ist dringend, so daß ein Brief zu spät käme. Hat Friedrich bei seiner Tante zufälligerweise seinen Computer und einen Akustikkoppler dabei, dann ist alles kein Problem: Er ruft Hans an und schickt ihm den Text, den er vorher geschrieben hat, direkt in seinen Computer. Das hat im Gegensatz zum Brief den Vorteil, daß Hans den Text nicht mehr eintippen braucht, sondern ihn direkt am Bildschirm mit Hilfe eines Textverarbeitungsprogramms editieren kann.

Was aber tun, wenn aus irgend einem Grund keine direkte Verbindung zwischen Hans und Friedrich möglich ist? Wenn Hans beispielsweise durch seine Arbeitszeit nur sehr schlecht zu erreichen ist? Dann benützt Friedrich eine Mailbox, in der beide eingetragene Benutzer sind. Er ruft an, gibt seinen Usernamen und sein Passwort ein und wählt den Menüpunkt ,,Private Post". Auf die Frage des Mailbox-Computers, an wen die Nachricht gehen soll, gibt Friedrich den Systemnamen von Hans, (also zum Beispiel ,,H. ACKER") ein, und hat nun die Möglichkeit, den erstellten Text über Chips, den Hans so dringend braucht, in das persönliche Postfach von ihm hineinzuladen. Abholen kann Hans sich den Artikel, wann er will. Er bekommt nach dem Login sogar die Nachricht, daß in seinem Postfach eine Nachricht auf ihn wartet. Ausgefuchstere Boxen rufen auf Wunsch den Adressaten eigenständig an, um mit einem Piepston anzukündigen, daß die Mailbox Post für ihn hat. Eingegangene Briefe können dort direkt in der Box bearbeitet und weitergeleitet werden.

Da die interessanteren Boxen (auch oder ausschließlich) über das Datex-Netz der Deutschen Bundespost erreichbar sind, ist

Auf einen Schlag alles Wissenswerte im Griff

dieser elektronische Briefverkehr weltweit möglich. Was eine Revolutionierung des behördlichen und kommerziellen Nachrichtenaustausches auslösen könnte, wenn ein Computer einmal genauso zur Schreibtischausstattung gehört wie das Telefon. Denn Texte versenden via Mailbox geht nicht nur wesentlich schneller als Eilbrief, Kurier oder Telex, es ist außerdem ja möglich, die Texte sofort weiterzuverarbeiten. Doch der wichtigste Vorteil ist der zeitunabhängige Versand. Sowohl Absender als auch Empfänger können den Nachrichtenverkehr dann aufnehmen, wann es ihnen paßt – im Sekunden- oder Wochenabstand voneinander, je nach Wunsch.

Eine Datenbank funktioniert ähnlich wie die Adreßverwaltung auf dem Home-Computer: Eine große Menge von Datensätzen können in relativ kurzer Zeit durchsucht, sortiert und nach bestimmten Kriterien geordnet wieder ausgegeben werden. Der wesentliche Unterschied liegt einmal in der Größe (mehrere zehntausend Einträge sind keine Seltenheit) und zum anderen darin, daß die Arbeit mit einer Datenbank online über das Netz vor sich geht. So ist es theoretisch jedem Besitzer eines DFÜ-fähigen Rechners möglich, auf alle der weltweit rund fünftausend existierenden Datenbanken zuzugreifen. Datenbanken gibt es zu fast jedem denkbaren Themenkomplex: Juristische, betriebswirtschaftliche, medizinische, chemische, sozialwissenschaftliche und technische Datensammlungen mit oft mehreren hundert Megabyte können zu Hause am Schreibtisch durchstöbert werden. Sofern man das nötige Kleingeld hat. Etwa tausend Mark die Stunde Onlinezeit kosten beispielsweise amerikanische Datenbanken, die sich auf aktuelle Bodenschatzfunde spezialisiert haben.

Vernetzung ist angesagt. Parallel dazu wie die lokalen Netzwerke (LAN) in den Betrieben an Boden gewinnen, steigt auch die Bedeutung der Datenfernübertragung. Für Hotelketten, Reisebüros, Banken und die Polizei gehört DFÜ seit längerem zum Alltag. Handel und Industrie werden – zwangsläufig – in den nächsten Jahren in großem Umfang folgen. Die niedrigen Kosten für die nötige Hardware und die unübersehbare Flut an preiswerter bis kostenloser DFÜ-Software machen den Weg frei zu einer Datenfernübertragung als Massenkommunikationsmittel.

Die Hacker machen es vor: Neben kommerziellen Aspekten ist es auch ein potentielles Mittel zur Völkerverständigung. Wenn man sich für dreiundzwanzig Pfennig anschauen kann, was in den USA, in Libyen, in Nicaragua und der UdSSR gedacht wird und mit den Menschen dort über die Netze reden – chatten – und Nachrichten austauschen kann, wird das Verständnis für andere Völker größer.

Joachim Graf

Hacker's Bettlektüre

Bücher über Telekommunikation gibt es inzwischen wie Sand am Meer. Welches der Bücher aus dieser Flut für den Einzelnen brauchbar ist, hängt nicht zuletzt davon ab, welchen Wissensstand und welche Anforderungen an die Literatur er stellt. Der DFÜ-Einsteiger braucht sicherlich anderen Lesestoff als der Fernmeldeingenieur. Die nachfolgende Aufstellung erhebt deshalb keinen Anspruch auf Vollständigkeit, soll sie doch nur einen Überblick über das vorhandene Angebot liefern.

Das Datenbanken-ABC

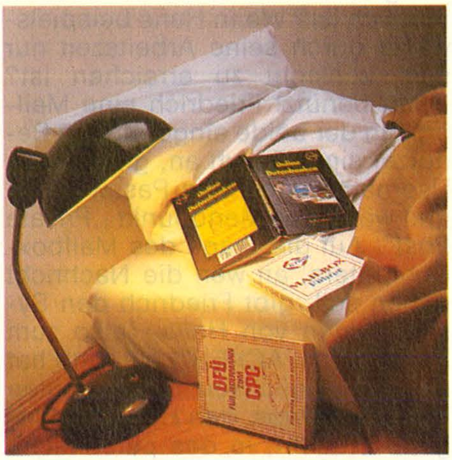
Mit den Online-Datenbanken, den ,,elektronifizierten Wissensspeichern" beschäftigt sich das Buch ,,Online-Datenbanken" aus dem Sybex-Verlag. In bekannt gründlicher Weise geht Sybex nach dem Dreisatz ,,know what — know where — know how" vor, wobei das Inhaltsverzeichnis allerdings mehr verspricht, als das Buch schließlich halten kann. Die Einführung in die Datenbanktheorie ist der ausführlichste Teil des ganzen Buchs: bibliographische, Referenz- und Quellendatenbanken werden mit Beispielen erläutert. Das umfangreiche Adressenmaterial, Hard- und Software-Teil, ein erschöpfendes Glossar und zu Datex-P eine große Menge faksimilierte Postinformationen beweisen gründliche Recherche.

Steffen Schubert: ,,Online Datenbanken", Sybex-Verlag, Düsseldorf, 199 Seiten, 48 Mark.

Die Post träumt digital

Aus demselben Verlag stammt die ,,Reihe Taschenbuch Telekommunikation": ,,ISDN — Das künftige Fernmeldenetz der Deutschen Bundespost", ist das neueste Buch daraus. Wesentlich verständlicher als die CCITT-Bücher befaßt es sich mit Konzeption und Gestaltung des ISDN (dienstintegriertes digitales Fernmeldenetz), das im Laufe der nächsten Jahre bekanntlicherweise anstelle des herkömmlichen Telefonnetzes treten soll.

Peter Kahl: ,,ISDN", R. v. Decker's Verlag, Heidelberg, 288 Seiten, 38 Mark.



Im Dschungel der Bits und Bytes

Von den ,,CCITT-Empfehlungen der V-Serie und der X-Serie" liegen jetzt die ersten zwei Bände (,,Datenübertragung über das Telefonnetz" und: ,,Datenübermittlungsnetze, Dienste und Leistungsmerkmale") vor. Die Bücher dokumentieren die Standard-Empfehlungen der achten Vollversammlung der CCITT (Comite Consultatif International Telefonique et Telegraphique), dem Internationalen Beratenden Ausschuß für den Telegrafen- und Telefondienst, und sind von Postdirektor Walter Tietz vom FTZ in Darmstadt übersetzt und bearbeitet worden.

CCITT-Empfehlungen der V- und der X-Serie, 5. Auflage, R. v. Dekker's Verlag, Heidelberg, 531 Seiten, 168 Mark (Band 1), 98 Seiten, 44 Mark (Band 2).

Der Reiseführer

Der ,,Mailboxführer" aus dem Sybex-Verlag demonstriert anschaulich das Dilemma, das Bücher, die im wesentlichen aus Mailboxnummern bestehen, haben: Da die Szene sehr schnellebig ist, sind die Nummern schneller unaktuell, als sie gedruckt werden können. Knapp über hundert deutsche Mailboxnummern sind abgedruckt (rund vierhundert gibt es), davon sind etwa die Hälfte falsch, aufgelöst oder sind gar keine Mailboxen (hinter der Malilbox ,,Cyber" verbirgt sich beispielsweise das Münchner Leibnitz-Rechenzentrum). Allerdings hat der Verlag jetzt eine überarbeitete Neuauflage angekündigt, bei der alles besser sein soll.

Anders ,,Das Mailboxjahrbuch" von Wolfgang Spindler aus dem Eichborn-Verlag. Die Hälfte des Buches besteht aus einem Mailboxprogramm und einigen hochinteressanten Anmerkungen zur Mailboxszene, die nicht so schnell veralten. Und statt fast dreißig Mark zahlt man deren nur zehn. Trotzdem immer noch zuviel. Solche Bücher sind auch für den Anfänger rausgeworfenes Geld, für die Hälfte des Gelds kann der angehende Hacker fast vier Stunden in den örtlichen Mailboxen Helpfiles abrufen und Menüpunkte ausprobieren. Und wer sich dann immer noch nicht auskennt, sollte es lieber lassen.

Wolfgang Spindler, ,,Das Mailboxjahrbuch", Eichborn-Verlag, Frankfurt, 110 Seiten, 1985, 10 Mark. Bruno Hurth: ,,Sybex Mailbox Führer", Sybex, 251 Seiten, 28 Mark.

Der Jedermann

Wie man aus einem Manuskript zwei Bücher macht, demonstrierte Data-Becker: ,,DFÜ für jedermann zum CPC" und ,,DFÜ für jedermann mit Commodore 64 & 128". Alle allgemeinen Teile zur DFÜ (,,Umgang mit Datex", ,,Übertragungsprotokolle", ,,Von Hackern und Großrechner") sind wortwörtlich gleich, Unterschiede ergeben sich bei Schnittstellenbesprechungen und Mailboxbasteleien. Den Anspruch ,,für jedermann" tragen beide Bücher zurecht, sowohl der blutige Laie als auch der Fachmann finden Interessantes und Wissenswertes, Liebe zum Stoff ist den Autoren ebenso anzumerken wie ihre Fachkenntnis. Für fortgeschrittene Datenreisende werden kommerzielle Mailboxen ausführlich vorgestellt sowie juristische Tricks beschrieben, trotzdem sind die Bücher für diese Zielgruppe nur dann zu empfehlen, wenn der Eigenbau einer Mailbox bevorsteht.

Rainer Severin/Guido Schulwitz: ,,DFÜ für jedermann zum CPC", Data Becker, 1985, 303 Seiten, 39 Mark. Rainer Severin: ,,DFÜ für jedermann Datenfernübertragung mit Commodore 64 & 128", Data Becker, 1985, 331 Seiten, 39 Mark.

PHILIPS NEUE MEDIEN





Geeignet für CP/M 3.0.

neu

Der neue Philips Familien-Computer. Damit man bei der Arbeit den Spaß nicht verliert.

Der neue Philips Familien-Computer wird durchaus auch den lustigen Seiten des Lebens gerecht. Neben seinen täglichen Pflichten wie Textverarbeitung, Adressen-/Datenverarbeitung und dem Bearbeiten von Statistiken, Bilanzen etc. reizt z. B. ein hochentwickeltes Grafikprogramm dazu, auch mal den Künstler in Ihnen zu wecken. Und seine vielen Spiel- und Lernprogramme sind allemal abendfüllend.

Aber dieser Philips Familien-Computer VG 8235 mit dem eingebauten Diskettenlaufwerk ist außerdem Herzstück der Philips Neue Medien Systeme, dem Zusammenschluß von Computer und Elementen aus den Bereichen der Telekommunikation und der Unterhaltungselektronik. Übrigens – mit dem VG 8235 verstehen Sie sich, ohne erst das „Computern“ erlernen zu müssen: Sie nutzen einfach seine Funktionen. Mehr darüber von Philips GmbH, Geschäftsbereich Neue Medien, Postfach 10 14 20, 2000 Hamburg 1.

Philips paßt in unsere Zukunft

PHILIPS

Drei Wege zur optimalen Datenfernübertragung

Wer mit seinem Rechner hauptsächlich Daten senden und empfangen will, muß sich über die prinzipiellen Unterschiede im klaren sein

Datenfernübertragung ist im Prinzip mit jedem Rechner machbar, sogar mit dem kleinen ZX-81. Einzige Ausnahme ist der C 16, weil dieser keine vernünftig ansteuerbare serielle Schnittstelle besitzt. Deswegen muß beim Kauf zuerst darauf geachtet werden, was der Rechner außerdem noch alles können soll, um danach seine Kaufentscheidung zu treffen. Ein Hacker mit wenig Taschengeld, der seinen Drukker nur dazu braucht, hin und wieder seine Nachtsitzungen ausdrucken zu lassen, kann eher auf NLQ-Fähigkeiten verzichten als der Geschäftsmann, der auch seine Korrespondenz damit erledigen will. Und ein IBM PC-AT oder ein AT-Kompatibler ist nur für denjenigen von Interesse, der sehr große Datenmengen in sehr kurzer Zeit verarbeiten muß. Rechnerkauf ist auf der anderen Seite immer Geschmackssache. Amigafreaks werden an dem Atari ST kein gutes Haar lassen und für einen eingefleischten MS-DOSler sind alle GEM-Systeme sowieso Kindereien. Auf alle Fälle sollte man sich das geplante System vorher genau unter die Lupe nehmen.

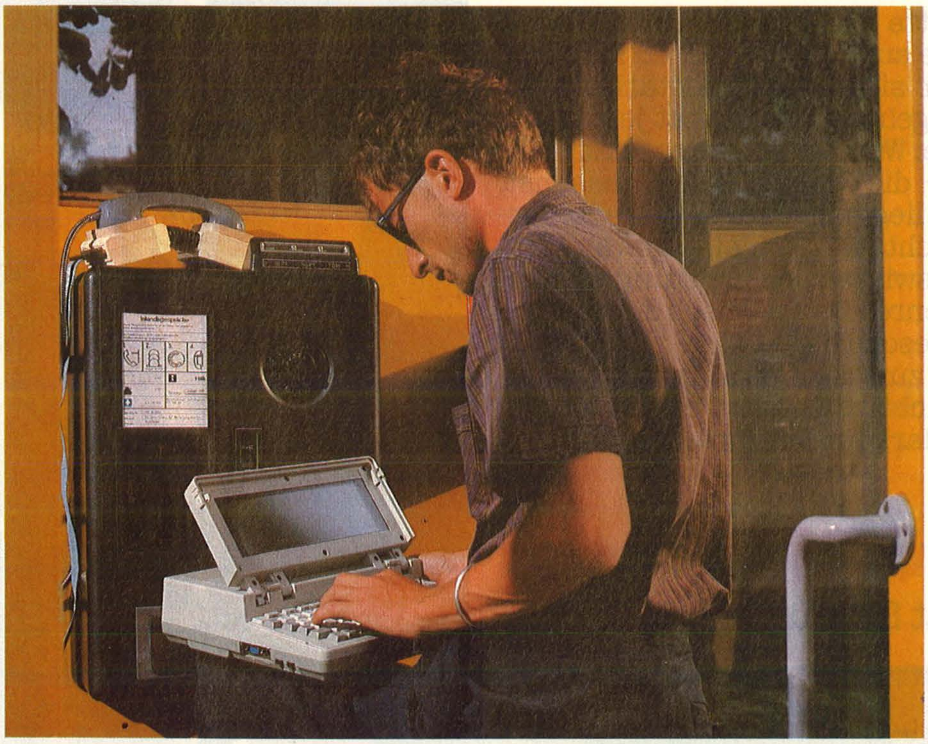


DFÜ und bunte Bildchen

Soll die Datenfernübertragung nur ein Computerhobby neben vielen sein, dann bietet sich ein Home-Computer an. Von Schneider, Atari 800XL oder anderen Exoten würde ich die Finger lassen. Das Angebot an kommerzieller Software ist bei ihnen eingeschränkt, ganz düster sieht es gar bei Terminalprogrammen und Übertragungsprotokollen aus. Weder XModem noch Kermit sind verfügbar. Ebenso Finger weg von allem, was irgendwo den Begriff ,,Kassette" im Namen führt. Da zur DFÜ immer auch das Mitspeichern gehört, ist ein Diskettenlaufwerk absolutes ,,MUSS". Spätestens nach einem Vierteljahr ist der Mehrpreis durch die niedrigeren Telefonkosten sowieso wieder drin. Computer mit ausreichender Spiele-Software sind der C64 oder C128 mit einem oder zwei 1541/1571 Laufwerken oder der Sinclair Spectrum. Der QL von Sinclair ist nur Hardware-Freaks anzuraten, da sich dort die Schnittstelle nicht so recht mit dem Prozessor versteht. Einen billigen Akustikkoppler und ein RS232-Kabel (beim C64 kommt noch ein Interface dazu) braucht es dann natürlich. Außerdem ist ein Farbmonitor angebracht. Wer schon einmal nachts um vier nach mehreren Stunden Hacking auf einen Farbfernseher gestiert hat, weiß, was man an einem Monitor hat. Ein billiger Matrixdrucker mit mindestens 80 Zeichen pro Zeile und einhundert Zeichen die Sekunde vervollständigt unser Equipment, das alles zusammen für unter zweieinhalbtausend Mark zu haben sein wird.

Hacking in der Telefonzelle

Ein tragbarer Computer im Aktenköfferchen ist nicht nur gut zum Angeben im Freundeskreis. Aber besonders hier muß man sich die Frage ,,Was will ich mit dem Ding" besonders gut überlegen. Soll mit der Kiste professionell gearbeitet werden oder sollen gar Spiele drauf laufen, dann fangen die Überlegungen bei 5000 Mark an.



Soviel kosten die billigsten MS-DOS-Rechner mit stromsparender CMOS-Architektur. Wem es aber genügt, ein Terminalprogramm und eine, wenn auch einfache, Textverarbeitung zu haben, der sollte auf die (baugleichen) Tandy 100 und Olivetti M10 zurückgreifen. 32-KByte-RAM und 72-KByte-ROM sind nicht viel, aber zur Adreß- und Terminverwaltung sowie für kurze Texte reicht es.

Sinnvoll sind diese Rechner besonders als Zweit-Computer: Unterwegs wird auf dem Portable gehackt und geschrieben, abends wird alles zu Hause auf den großen Rechner zur Weiterverarbeitung per Nullmodem überspielt.

Wer's gerne sportlich hat, kann sich auch eine Nähmaschine kaufen: SX64 oder Osborne zum Beispiel. Da ist es aber nichts mit Hakking in der Telefonzelle, diese Rechner sind zwar tragbar, brauchen aber eine Steckdose. Und wer hat die schon bei sich. Beide Rechnerversionen kosten bei den einschlägigen Großhändlern so um die tausend Mark. Koppler und Kabel schlagen nochmal mit rund 250 Mark zu Buche.

Die Professionellen

Da ich mich standhaft weigere, Atari ST und Amiga als professionelle Computer anzusehen (den einen wegen seiner schwammigen Tastatur, beide wegen dem Software-Angebot und unausgereiften MS-DOS-Emulatoren) bleibt nur ein IBM-Kompatibler im Vollausbau mit 640-KB-Speicher und zwei Laufwerken. Wem es da auf ein paar Mark nicht ankommt, soll sich wegen der Speichergeschwindigkeit eine Festplatte zulegen. Ein Postmodem mit 1200 Baud Vollduplex hilft bei großen Datenmengen, Telefonkosten wesentlich zu verringern, lohnt sich aber wirklich erst ab mehreren Stunden DFÜ in der Woche. Wer nicht nur über Datex-P gehen will, sondern auch noch ab und zu die Mailbox um die Ecke elektronisch besuchen will, dessen Modem muß auf 300 Baud umschaltbar sein, da fast alle (Telefon-)Mailboxen mit dieser Geschwindigkeit arbeiten. Ein 1200/75 Baud Modem taugt nur etwas für



Btx und ist für regen Datenaustausch zwischen Sender und Empfänger, wie Btx überhaupt, viel zu langsam. Der Drucker sollte Epson- und IBM-kompatibel sein und mindestens 200 Zeichen in der Sekunde schaffen. Proportional- und NLQ-Schrift sind in dieser Druckerpreisklasse sowieso Voraussetzung. Mit rund 6000 Mark wird man bei dieser Konfiguration schon rechnen müssen, wobei Drucker und Festplatte die größten Brokken sind.

Joachim Graf


Braucht der Kutscher einen Führerschein?
Wer Bernd Försters Frage richtig beantwortet, kann Geld für seinen Führerschein gewinnen.
Echt Wüstenrot NEU Rendite-Programm
Als Wagonette bezeichnet man diese Kutsche, die auch bei Turnieren zum Zug kommt. Wer sich bei Pferdestärken und Verkehrsregeln auskennt, hat jetzt gute Chancen: Bei Wüstenrot gibt es jetzt – mit etwas Glück – die Startgebühren umsonst. Klar ist, das Geld liegt nicht auf der Straße. Deshalb sollten Sie sich auch rechtzeitig um eine gewinnbringende Anlage der vermögenswirksamen Leistungen kümmern. Fragen Sie Ihren Wüstenrot-Berater nach dem neuen Rendite-Programm. Er weiß Bescheid.
Vergessen Sie nicht, bis zum 10.11.1986 Ihren Gewinn-Coupon einzuschicken. Die richtige Antwort nimmt an der Verlosung von dreimal 2000 Mark für Führerscheine teil.
wüstenrot
Zum Glück berät Sie Wüstenrot.
Ich will die 2000 Mark für den Führerschein gewinnen. Auf jeden Fall erhalte ich kostenlos die Broschüre zum Thema Führerschein. Meine Lösung lautet:
☐ Ja, denn Pferde können sich die Verkehrsregeln nicht merken.
☐ Nein, für Fahrzeuge ohne Motor braucht man keinen Führerschein.
Meine Anschrift (bitte postalisch richtige Schreibweise des Wohnortes, z.B. Postzustellbezirk)
Vorname
Name
Straße, Hausnummer
D -
PLZ
Wohnort
19
Geburtsjahr
19
Jahr der Schulentlassung
An Bausparkasse Wüstenrot, VVF/Jugendservice, 7140 Ludwigsburg
270/C-3-3


YGR

40 Akustikkoppl

Hersteller/ Vertrieb	Modell	FTZ-Zulassung	Baud-Rate	Betriebsarten	Stromvers.	Preis in DM (ca.)	Besonderheiten
CDI Informationssysteme GmbH	Hitrans 300 C (Consumer)	ja	300	Vollduplex Orig./Answer	Netz Batterie	250	C64 Interface opt.
	Hitrans 300 P (Professional)	ja	300	wie 300 C	Netz Batterie	300	Option: Akku; C64-Int., 20-mA-Interface
	Hitrans 1200	ja	1200	Halbduplex	Netz Batterie	300	wie 300 P; Btx-geeignet C64-Interface opt.
	Hitrans universal	ja	300/ 1200	300 Full-, 1200 Halbdup. Orig./ Answer	Netz Batterie	300	C64-Interface opt. Baudrate umschaltbar
	Hitrans Muff	ja	300/ 1200	Halbduplex	Netz Batterie	240	C64 Interface opt.
	Hitrans Micro U	ja	300/ 1200	alle möglichen	Netz Batterie	1000	„intelligenter" Koppler mit 8K-RAM (Buffer); bel. Terminal-Baudraten möglich
	ACK-Kit 300	ja	300	Vollduplex Orig./Answer	Netz Batterie	200	C64-Interface opt. Bausatz vorabgeglichen, daher FTZ-Zulassung
CTK Computer, Text- und Kommunikationssysteme	CTK 2000	ja	300, 1200, 1200/75, 75/1200	Vollduplex, Halbduplex, Halbduplex mit Hilfskanal, Originate/Answer	Netz, Akku, Interface	1000	Empfangsteil induktiv
	CTK 2002	ja	300	Vollduplex, Originate/Answer	Netz, Akku (Opt.) Interface	570	Empfangsteil induktiv
	CTK 2001 Btx (V.24-Version)	ja	75/1200	Halbduplex mit Hilfskanal	Netz, Option: Akku, Batterie, Interface	900	Empfangsteil induktiv
	CTK 2001 Btx (DBT-03-Version)	ja	75/1200	Halbduplex mit Hilfskanal	Netz, Option: Akku, Batterie, Interface	900	Empfangsteil induktiv
	CTK Minimodem 3005	ja	300	Vollduplex, Originate	Netz	600	
	CTK Minimodem 3005 S	ja	300	Vollduplex, Originate/Answer	Netz, Akku (Opt.)	680	
	CTK Minimodem 3012	ja	1200	Halbduplex mit und ohne Hilfskanal	Netz, Akku (Opt.)	800	
Datentechnik Intercom	MAK 21	ja	300	Vollduplex, Originate/Answer	wahlweise Netz, Akku, Interface	500	klein, leicht, für jede Hörerform
	MAK 23	ja	1200, 75/1200	Halbduplex	wahlweise Netz, Akku, Interface	725	wie MAK 21
	MAK 23 Btx	ja	1200/75	Vollduplex, Halbduplex mit Hilfskanal	wahlweise Netz, Akku, Interface	725	wie MAK 21
Drust-Fotoelektronik	Akustikkoppler-Modul	nein	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/ Answer	Akku, Batterie, Interface	100, als Bausatz 60	anschlußfertiges Modul für C64/128, VC 20
Dynamics	Ascom (C64)	ja	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/ Answer	Netz	280	Betriebsprogramm Contact 64 inklusive
	Ascom (Atari)	ja	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/ Answer	Netz	300	Betriebsprogramm XL inklusive
Epson	CX-21 DB	ja	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/ Answer	Netz, Akku	750	spezielle Kabel für HX 20, QX 10, PX-8, PX-4

...er auf einen Blick

Hersteller/ Vertrieb	Modell	FTZ-Zulassung	Baud-Rate	Betriebsarten	Stromvers.	Preis in DM (ca.)	Besonderheiten
GVM Datenfernübertragung	AK 300 S/COM 300	ja	300	Vollduplex, Originate/Answer	Netz	350	Leuchtdioden für Carrier Detect und Power
	AK 300 P Professional	ja	300	Vollduplex, Originate/Answer	Netz, Akku, Batterie, Interface	350	Leuchtdioden für Sende- und Empfangskontrolle, Carrier Detect und Power
	AK 2000 SH Commercial	ja	300, 1200	Vollduplex, Halbduplex, Originate/Answer	Netz, Interface	500	Leuchtdioden für Empfangskontrolle und Carrier Detect
	AK 2000 S Btx/Datex P	ja	300, 1200/75, 75/1200	Vollduplex, Halbduplex mit Hilfskanal, Simplex, Originate/Answer	Netz, Interface	500	Leuchtdioden für Empfangskontrolle und Carrier Detect
	AK 2000 P Universal	ja	300, 600, 1200, 1200/75, 75/1200	Vollduplex, Halbduplex, Halbduplex mit Hilfskanal, Originate/Answer	Netz, Interface	900	5 umschaltbare Geschwindigkeiten, Btx-Zulassung, Leuchtdioden für Sende- und Empfangskontrolle, Carrier Detect und Power
	AK 2000 SD Btx Professional	ja	75/1200, 1200/75, 300	Simplex, Halbduplex mit Hilfskanal	Netz, Interface	700	DBT-03 und D 1200 S-Anschluß
HSV-Streber	Dataphon S 21 D	ja	300	Vollduplex, Orig./Answer	Netz, Batterie, Akku	300	C64-Interface optional
Stocken	AS-A 2480	nein	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/Answer	Netz	160	inkl. Kabel und Software für CPC 464/664/6128 oder IBM PC/XT und Kompatible für 198 DM
	AS-A 2480 C	nein	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/Answer	Interface	190	für C64 inkl. Software
Stoll	ST 300	ja	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/Answer	Netz, Akku, Batterie	670 Netzteil: 40	
	ST 2000	ja	300, 600, 1200/75, 75/1200, 1200	Vollduplex, Halbduplex mit Hilfskanal, Originate/Answer	Netz, Akku, Batterie	1130 Netzteil: 95	V.21 und V.23 als Steckmodul
Tandy	AC-3	ja	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/Answer	Netz	200	
Wetronic	Black Box 300 C	ja	300	Vollduplex, Originate/Answer	Netz, Batterie, Interface	340	Empfangsteil induktiv
	Black Box 300 P	ja	300	Vollduplex, Originate/Answer	Netz, Akku, Batterie, Interface	570	Empfangsteil induktiv, Echosperre
	Black Box 1200/1200	ja	1200	Halbduplex	Netz, Akku, Batterie, Interface	680	Empfangsteil induktiv
	Black Box Btx	ja	75/1200	Halbduplex mit Hilfskanal	Netz, Akku, Batterie, Interface	680	Empfangsteil induktiv
	Black Box U	ja	300/1200	Vollduplex, Halbduplex, Originate/Answer	Netz, Akku, Batterie, Interface	680	Empfangsteil induktiv
Wörlein	Dataphon S 21 D-2	ja	300	Vollduplex, Halbduplex, Originate/Answer	Netz, Akku, Batterie, Interface	250	automatische Kanalwahl, Empfangsteil akustisch oder induktiv, automatischer Geschwindigkeitswandler
	Dataphon S 21/23	ja	300, 600, 1200, 1200/75	Vollduplex, Halbduplex, Halbduplex mit Hilfskanal, Originate/Answer	Netz, Akku, Batterie, Interface	360	automatische Kanalwahl, Empfangsteil akustisch oder induktiv, automatischer Geschwindigeitswandler

LINKS STEHEN DIE VIELEN ADRESSEN, WO SIE DIESE VOLLKOMPATIBLEN PC'S KAUFEN KÖNNEN.



ZENITH Z 148 COLLEGE PC

Schneller 8088-2 Prozessor und Sockel für mathematischen Co-Prozessor 8087-2. ★ 256 kB RAM standardmäßige Speicherausstattung (bis 640 kB RAM auf der Hauptplatine aufrüstbar). ★ Zwei 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerke im PC-Standardformat (360 kB je Laufwerk). ★ 1 Erweiterungsslot für PC-kompatible Steckkarten (wie z.B. Multifunktions-Karte, Festplattencontroller, EGA, etc.). ★ Turboschalter für 4,77/8 MHz Taktgeschwindigkeit, für bis zu 60% schnellere Verarbeitung. ★ Betriebssystem MS-DOS® 3.1 (deutsch) mit sehr umfangreichem deutschen Handbuch (ca. 900 Seiten). ★ Umfangreiches deutsches Bedienerhandbuch. ★ Grafikfähiger Monochrom-Monitor, die Farben werden als 16 Helligkeitsstufen dargestellt (25 Zeilen je 80 Zeichen im Textmodus). ★ Farbgrafikanschluß für RGB-Monitor. PC-kompatible Farbgrafik (640 x 200 Punkte). ★ Serieller Anschluß (z.B. für Maus, Plotter, Akustikkoppler und vieles mehr). ★ Anschluß für Matrixdrucker (parallel). ★ Deutsche Tastatur nach DIN im PC-Standard. ★ Kompakte Abmessung, passend für jeden Schreibtisch: Höhe 12 cm x Breite 41 cm x Tiefe 41 cm.

Mit 20 MB Festplatte DM 4.495,-*

ZENITH Z 158 COLLEGE PC

Schneller 8088-2 Prozessor und Sockel für mathematischen Co-Prozessor 8087-2. ★ 256 kB RAM standardmäßige Speicherausstattung (bis 640 kB RAM auf der Hauptplatine aufrüstbar). ★ Zwei 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerke im PC-Standardformat (360 kB je Laufwerk). ★ 5 Erweiterungsslots für PC-kompatible Steckkarten (wie z.B. Multifunktions-Karte, Festplattencontroller, EGA, etc.). ★ Turboschalter für 4,77/8 MHz Taktgeschwindigkeit, für bis zu 60% schnellere Verarbeitung. ★ Betriebssystem MS-DOS® 3.1 (deutsch) mit sehr umfangreichem deutschen Handbuch (ca. 900 Seiten). ★ Umfangreiches deutsches Bedienerhandbuch. ★ Grafikfähiger Monochrom-Monitor, die Farben werden als 16 Helligkeitsstufen dargestellt (25 Zeilen je 80 Zeichen im Textmodus). ★ Farbgrafikanschluß für RGB-Monitor. PC-kompatible Farbgrafik (640 x 200 Punkte). ★ Serieller Anschluß (z.B. für Maus, Plotter, Akustikkoppler und vieles mehr). ★ Anschluß für Matrixdrucker (parallel). ★ Deutsche Tastatur nach DIN im PC-Standard. ★ Kompakte Abmessung, passend für jeden Schreibtisch: Höhe 16 cm x Breite 41 cm x Tiefe 42 cm.

Mit hochauflösender Monochrom/Farbgrafikkarte (Hercules/CGA/Plantronics-kompatibel) und hochauflösendem Monochrom-Monitor ZVM-1240 (bernstein) DM 3.495,-*

Besuchen Sie uns auf der Orgatechnik in Köln, 16.–21.10.86, Halle 3, Obergeschoß, Gang I, Stand 60

ZENITH Z 171 COLLEGE PC

80 C 88 CMOS Prozessor. ★ 256 kB RAM standardmäßige Speicherausstattung (bis 640 kB RAM auf der Hauptplatine aufrüstbar). ★ Zwei 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerke im PC-Standardformat (360 kB je Laufwerk, Super-Slimline). ★ Serieller Anschluß (z.B. für Maus, Plotter, Akustikkoppler und vieles mehr). ★ Anschluß für Matrixdrucker (parallel). ★ Betriebssystem MS-DOS® 3.1 (deutsch) mit sehr umfangreichem deutschen Handbuch (ca. 900 Seiten). ★ Umfangreiches deutsches Bedienerhandbuch. ★ Integrierter LCD-Bildschirm (24 x 10,5 cm) von hinten beleuchtet, vollkompatibel 25 Zeilen je 80 Zeichen im Textmodus. ★ PC-kompatible Farbgrafik (640 x 200 Punkte). ★ Farbgrafikanschluß für RGB-Monitor optional. ★ Inkl. wiederaufladbarem wechselbaren Akku, Ladegerät integriert. ★ Deutsche Tastatur nach DIN. ★ Kompakte Abmessung: Höhe 24 cm x Breite 33 cm x Tiefe 17 cm. ★ Gewicht inklusive Akku nur 6,5 kg.

Mit strapazierfähiger Reisetasche DM 4.150,-*

*** unverbindliche Preisempfehlung inkl. MwSt.**

MS-DOS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corp.

ZENITH data systems

Die 100% Computer

Grafik auf dem Schneider

Geeignet für Business-Grafiken, muntere Zeichnungen oder technische Konstruktionen sind vier Grafikpakete, die wir hier vorstellen

Die Schneider CPC-Familie stellt von Hause aus nicht nur eine ganze Palette von Grafikbefehlen zur Verfügung, sondern verfügt auch über einen treffsicheren Joystick-Eingang, über den sich – ein geeignetes Programm vorausgesetzt – Pixel für Pixel ansteuern läßt. Trotzdem tun sich Schneider CPC und Joyce in der Konkurrenz heutzutage schwer. Ohne brauchbare Maus und mit dem Manko eines 8-bit-Computers behaftet, sind ihre Grafikfähigkeiten von Hause aus beschränkt. Mit den Zeichenkünsten eines Amiga oder Atari ST ist so nicht Schritt zu halten. Um so erfreulicher sind die vier Programme Dr Graph, Dr Draw, Profi-Painter und CAD Easy, die allesamt einen ausgereiften Eindruck machen, sofern man einige Abstriche in Kauf nimmt.

Der Trend zu einprägsamen Schlagworten führt dazu, daß nette Zeichenprogramme durch die Zusatzbezeichnung CAD überhöhte Erwartungen produzieren. So auch CAD Easy, das von Microland vertrieben wird. Das in BASIC verfaßte Programm wird über Tastatur und Joystick gesteuert; eine Mischung, die die Anwahl einzelner Menüpunkte schneller als bei reiner Joystick-Steuerung zuläßt. Ein CAD-Programm in der easy-Ausführung ist es dennoch nicht. Ganz entscheidender Nachteil: Es fehlt eine Programmbibliothek, in der bereits einzelne Symbole gespeichert sind, die jederzeit abgerufen werden können.

CAD Easy ist eher ein Zeichenprogramm, das sich mit dem Profi-Painter messen muß. Da schneidet es dank seiner grundverschiedenen Philosophie gar nicht mal schlecht ab. In der Regel gelingt es mit CAD Easy viel schneller, ansprechende Figuren auf den Bildschirm zu zaubern – eben deshalb, weil man nicht zeichnen muß, sondern Daten wie Länge, Plazierung und Winkel geometrischer Figuren numerisch eingibt.

Von BASIC zu CP/M

Profi-Painter ist dagegen etwas für Freizeichner, die ihre Kreativität nicht mit Zahlenmaterial belasten wollen. Obwohl es ebenfalls aus BASIC heraus gestartet wird, ist es alles andere als langsam. Die Zeichengeschwindigkeit kann in fünf Stufen eingestellt werden, von sehr langsam über mittel bis sehr schnell. Damit steht es jedem Zeichenkünstler frei, die ihm angemessene Geschwindigkeit anzuwählen, bei der er zügig vorankommt, ohne den Cursor regelmäßig danebenzusteuern.

Besser als mit dem Joystick läßt sich natürlich mit einem Grafiktablett oder einer Maus zeichnen, wie mit dem in England lieferbaren AMX-Maus-Paket inklusive entsprechender Software, das bislang allerdings noch keinen deutschen Vertrieb gefunden hat.

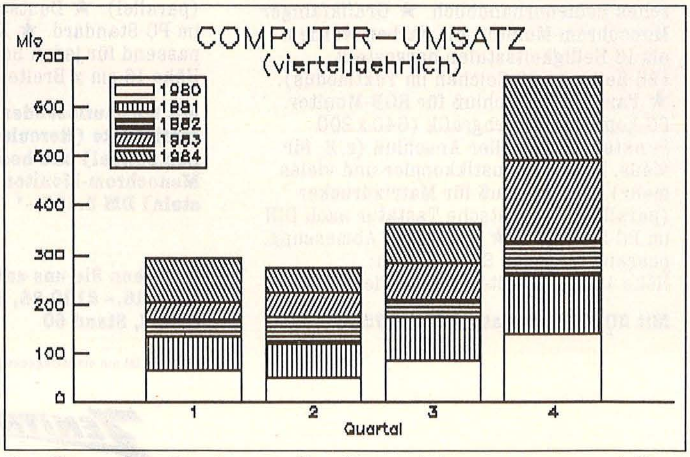
Für die Kombination Joystick/Grünmotor ist Profi-Painter augenscheinlich nicht ausgelegt. Daß man in diesem Fall auf farbige Bilder verzichten muß, liegt auf der Hand, unverständlich ist jedoch, daß der als Zielkreuz ausgeführte Cursor kaum noch zu erkennen ist. Dadurch wird genaues Anpeilen in diesem Fall zur Augen-Tortur.

Ansonsten macht das Arbeiten mit beiden Monitoren Spaß, wobei der natürlich erst so richtig aufkommt, wenn Farbe im Spiel ist. Gut durchdacht sind die fünf Pull-Down-Menüs, mit deren Hilfe es unter anderem möglich ist, Schriftarten und Pinselstärken zu variieren. Für die tägliche Arbeit ist außerdem die Zwischenablage erwähnenswert, in der eine aktuelle Zeichnung ständig bereitgehalten wird.

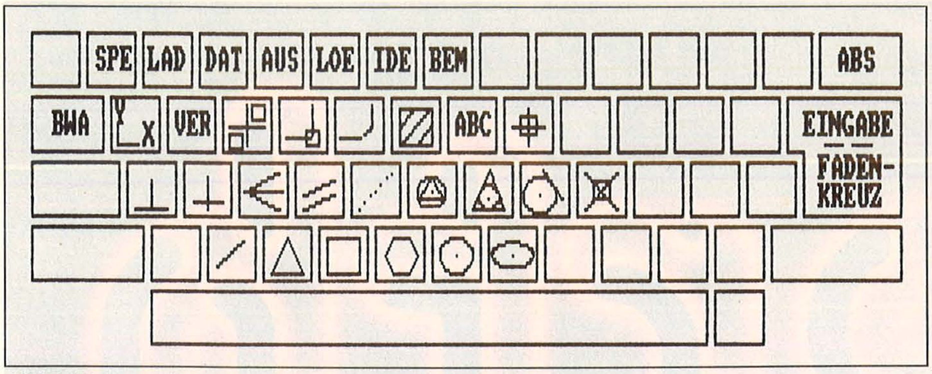
Etwas seltsam mutet es dagegen an, daß fertige Zeichnungen nur auf ausdrücklich mit Format D formatierten Datendisketten gespeichert werden können – und zwar nur jeweils fünf Dokumente auf ei-



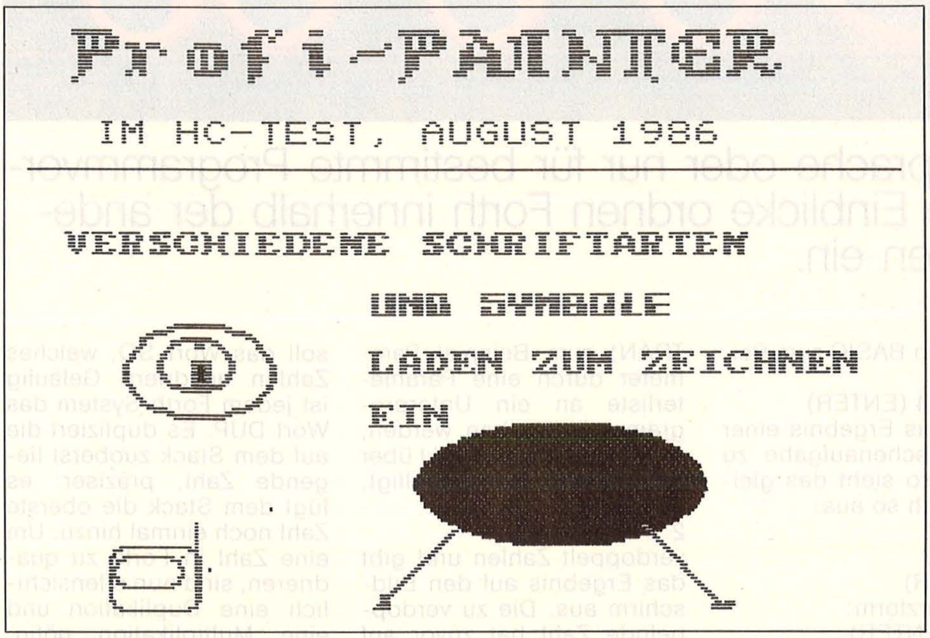
AMX-Maus: *Flotte Grafik-Steuerung zum gleichnamigen englischen Programm*



Dr Graph: *Business-Grafiken, Diagramme und Kurven problemlos erstellen*



CAD Easy: *Präzise Steuerung über Tastatureingaben*



Profi-Painter: *Für Freizeichner und Joystick-Künstler*

ner Seite. Angesichts der hohen Preise für 3"-Disketten ist das ein gravierender Nachteil.

Software von Digital Research stand jahrelang in hohem Kurs für CP/M-Maschinen, die damals noch den größten Teil der Büro-Computer stellten. Nachdem CP/M in heimische Gefilde eingezogen ist, bricht auch das Preisgefüge für diese immer noch hochwertige Software zusammen und stabilisiert sich bei zirka 200 Mark. Eines sollte man bei diesen Programmen jedoch gleich bedenken: Mit nur einem Laufwerk ist man zum pausenlosen Diskettenwechsel gezwungen.

Zudem erfolgt die Steuerung recht hausbacken über die Cursortasten; eine Joystick-Steuerung muß nachträglich angepaßt werden. Über eine obenliegende Menüleiste werden die einzelnen Punkte aufgerufen; der Cursor läßt sich sehr schnell und präzise steuern. Durch gleichzeitigen Druck auf die SHIFT- und eine Cursortaste kann die Zeichengeschwindigkeit bei Wunsch jederzeit verlangsamt werden.

Der Unterschied zwischen Dr Graph zu den bislang vorgestellten Programmen besteht vor allem in der Handhabung. Dagegen ist Dr Draw ein Programm zum Erstellen beliebiger Diagramme, das bedarfsweise mit Visicalc und Supercalc zusammenarbeitet. Die Arbeit geht unkompliziert vonstatten, es müssen in der Grundeinstellung lediglich Wertetabellen aufgefüllt werden. Dabei ist es problemlos möglich, verschiedene Kurven übereinanderzupacken. Dr Draw dürfte vor allem Kleinunternehmer interessieren, die auf die Schnelle Zahlen in Diagramme umsetzen wollen. Der Einsatz einer zweiten Floppy ist ratsam.

Die Basis von Dr Graph und Dr Draw ist die Grafikschnittstelle GSX, die zwischen Betriebssystem und eigentlichem Programm die Verbindung herstellt. Über GSX wird auch die jeweilige Druckeranpassung vorgenommen, die allerdings – wie auch die Erstinstallation des Gesamtsystems – einigen Aufwand erfordert. *-dw*

	Dr Graph	Dr Draw	Profi-Painter	CAD Easy
Anbieter	Markt & Technik Schneider Data	Markt & Technik Schneider Data	Data Becker	Microland
Einsatz	Grafiken, Konstruktionen, Beschriftungen	Diagramme, Beschriftungen	Zeichnungen, Malen, Beschriftungen	Konstruktionen, Zeichnungen, Beschriftungen
Steuerung über	Cursortasten	Cursortasten	Joystick	Joystick, Tastatur
Lauffähig auf	CPC 6128, Joyce	CPC 6128, Joyce	CPC 464/664/6128	CPC 464/664/6128
Preis in Mark ca.	200	200	100	200

Die vier von uns getesteten Grafik-Programme im Überblick



Ist Forth als Allround-Sprache oder nur für bestimmte Programmvorhaben geeignet? Einige Einblicke ordnen Forth innerhalb der anderen Programmiersprachen ein.

Der Programmiersprache Forth eilt das Schlagwort ,,umgekehrt polnische Notation" voraus, was ein wenig wie ,,polnisch rückwärts" klingt und auf den ersten Blick meist als Rückschritt gewertet wird. Ist es doch eine Vorschrift, die eine recht umständliche Reihenfolge der Operanden und Operatoren bei mathematischen Ausdrücken verlangt, vielen nur von einigen Taschenrechnern her bekannt. In den allermeisten Sprachen, die höher als Assembler stehen, kann man mathematische Ausdrücke so eingeben, wie sie üblicherweise abgedruckt oder niedergeschrieben sind, also notfalls mit Klammern beliebig oft geschachtelt. Die Sprache selbst legt nach einer Analyse des Ausdrucks die genaue Reihenfolge fest (zum Beispiel nach der Regel, daß Klammern von innen nach außen aufgelöst werden). Nicht so Forth: der Programmierer muß jeden einzelnen Rechenschritt der Reihe nach in der richtigen Folge präsentieren. Er hat also unter Umständen eine Menge zusätzlicher Vorarbeit zu leisten. Hinzu kommt, daß der Operator nicht, wie meist üblich, zwischen den Operanden zu stehen hat, sondern er wird jeweils zuletzt angegeben. Gibt man in BASIC zum Beispiel

PRINT 3+4 (ENTER)

ein, um das Ergebnis einer kleinen Rechenaufgabe zu erhalten, so sieht das gleiche in Forth so aus:

3 (ENTER)
4 (ENTER)
+. (ENTER)

oder in Kurzform:

3 4 +. (ENTER)

Diese eklatante Abweichung vom Gewohnten wird verständlich, wenn man die Philosophie von Forth näher beleuchtet.

Jede eingegebene Zahl wird auf einem Stack (Stapel) abgelegt. Dieser Stack hat, wie auch in Assembler üblich, eine LIFO-Struktur; das heißt, die zuletzt abgelegte Zahl wird auch als erste wieder entfernt. Die obige Rechenaufgabe bewirkt im einzelnen folgendes: Zunächst wird die 3 auf den Stack gelegt, dann die 4. Das Zeichen + entfernt beide Zahlen vom Stack und verknüpft sie durch eine Addition. Jetzt wird das Ergebnis (7) auf den Stack gelegt. Das Zeichen . bewirkt, daß das zuoberst liegende Element (7) vom Stack geholt und auf dem Bildschirm ausgegeben wird.

Der Stack spielt überhaupt eine dominierende Rolle im Forth-Gefüge. Wenn in anderen Programmiersprachen (etwa FORTRAN) zum Beispiel Parameter durch eine Parameterliste an ein Unterprogramm übergeben werden, wird dies in Forth direkt über den Stack bewerkstelligt. Ein einfaches Beispiel:

2 * .

verdoppelt Zahlen und gibt das Ergebnis auf den Bildschirm aus. Die zu verdoppelnde Zahl hat zuvor auf dem Stack zu liegen und wird durch * dort geholt, denn * benötigt zwei Operanden, der andere Operand ist 2. Auf die gleiche Art können fast beliebig viele Zahlen an Routinen übergeben werden, sie müssen nur vorher (in der richtigen Reihenfolge der späteren Anforderung) auf dem Stack zu liegen kommen.

Der Begriff ,,Routine" ist in Forth eigentlich nicht gebräuchlich. So ziemlich alles (manchmal auch Zahlen) wird mit ,,Wort" bezeichnet. So sind auch die vier Grundrechenarten ,,Wörter", die das Forth-System natürlich bereits kennt. Alles, was der Programmierer in Forth tut, ist im Grunde genommen nur eine Bereicherung des Wortschatzes. Ein Lexikon der den meisten Forth-Systemen a priori bekannten Wörter ist hier abgedruckt.

Wie daraus neue Wörter entstehen können, soll wieder ein einfaches Beispiel zeigen: Entwickelt werden soll das Wort SQ, welches Zahlen quadriert. Geläufig ist jedem Forth-System das Wort DUP. Es dupliziert die auf dem Stack zuoberst liegende Zahl, präziser: es fügt dem Stack die oberste Zahl noch einmal hinzu. Um eine Zahl in Forth zu quadrieren, sind nun offensichtlich eine Duplikation und eine Multiplikation nötig. Die Definition von SQ sieht folgendermaßen aus:

```
: SQ
  DUP *
;
```

Eine Wortdefinition beginnt immer mit einem Doppelpunkt : und ein Semikolon ; steht am Ende.

Durch dieses Konzept von Forth, bei dem Stack und Wörter im Vordergrund stehen, ist es zum Beispiel überflüssig, zwischen Unterprogrammen und Funktionen zu unterscheiden. Kommentare rahmt man in Forth-Listings durch runde Klammern ein. In ihrer sonst üblichen Verwendung sind Klammern in Forth sowieso nicht zu gebrauchen: zur Schachtelung von mathematischen Ausdrücken, zur Abgrenzung einer Parameterliste oder etwa auch zur Angabe der Indizes einer dimensionierten Variablen.

Während man in der Sprache C Felder sowohl durch indizierte Variable als auch mit Zeigern verwirklichen

kann, sind sie in Forth nur mit Zeigern möglich. Ja sogar einfache (nicht-indizierte) Variable sind nur über Zeiger realisierbar. Was in C durch Referenzierung und Dereferenzierung die Operatoren * und & leisten, übernehmen in Forth die Wörter ! und @. Das Zeichen ! legt an der Adresse, die ganz oben auf dem Stack liegt, den Wert ab, der an zweiter Stackposition steht. Das Zeichen @ ist die Umkehrung von !: bei der Adresse, die ganz oben auf dem Stack steht, wird nachgeschaut; der Wert, der dort steht, wird auf dem Stack abgelegt.

Auf diese wichtigen Einzelheiten muß jeder Anfänger gefaßt sein und sie bedeuten wohl für jeden Programmierer eine mehr oder weniger große Umstellung, je nachdem, in welcher Programmiersprache er vorher programmiert hat.

Abschließend eine mehr globale Beurteilung von Forth. In Forth ist die Unabhängigkeit einzelner Programmteile sehr viel mehr gewährleistet als in irgendeiner anderen Sprache. Die Informationen eines Moduls sind weitgehend abgeschirmt. Forth läßt dem Programmierer große Freiheiten, Syntax-Prüfungen werden fast gar nicht vorgenommen. „Programmiersprache" ist fast die falsche Bezeichnung für Forth, „Programmierumgebung zur Erschaffung von anwendungsorientierter Sprache" trifft es schon besser, denn Programmieren in Forth entspricht eher einer Erweiterung der Stammsprache in Richtung Applikation.

Forth zu erlernen ist nicht gerade leicht, denn der Grundwortschatz ist recht umfangreich. Eine Auflistung aller Wörter eines typischen Forth-Systems befindet sich auf dieser Seite. Damit man sich einen Überblick verschaffen kann, gibt es eigens das Wort „WORDS". Eingabe von „WORDS" listet alle Wörter auf, nicht nur die, welche dem Forth-System von vornherein bekannt sind, sondern auch alle Wörter, die der Benutzer selbst definiert hat.

Forth ist wegen seiner Maschinennähe sehr schnell. Ein in jedes Forth-System integrierter Assembler erlaubt es zudem, die Ausführungszeit besonders häufig gebrauchter Wörter weiter zu senken. Der Speicherplatz für ein compiliertes Forth-Programm ist oft sogar kleiner als ein gleichwertiges Assembler-Programm. Zu bedenken ist jedoch, daß das compilierte Forth-Programm nicht in Maschinensprache vorliegt; sondern in einem eigentümlichen Zwischencode, wegen seines Aufbaus auch „Fädelcode" genannt.

Eine komplette Multitasking-Forth-Entwicklungsumgebung mit Interpreter, Compiler, Assembler, Editor und Betriebssystem und einschließlich aller anderen Dienstprogramme beansprucht meist nicht mehr als 16K. Es bleibt also genügend Platz für die Anwendung. Ein gravierender Nachteil der meisten Forth-Systeme ist das Fehlen einer Fließkomma-Arithmetik.

```
TASK .S MON. HANG ?TTY VLIST ? . .R D. D.R #S #
SIGN #> <# SPACES WHILE ELSE IF REPEAT AGAIN END
UNTIL +LOOP LOOP DO THEN ENDIF BEGIN FORGET ' R/W
--> LOAD MESSAGE .LINE (LINE) DUMP FLUSH BLOCK
BUFFER EMPTY-BUFFERS UPDATE +BUF M/MOD */ */MOD
MOD / /MOD * M/ M* MAX MIN DABS D+- +- S->D COLD
ABORT QUIT ( DEFINITIONS ASSEMBLER FORTH VOCABULARY
IMMEDIATE INTERPRET ?STACK DLITERAL [COMPILE] CREATE
ID. ERROR (ABORT) -FIND NUMBER (NUMBER) WORD PAD
HOLD BLANKS ERASE FILL @ QUERY EXPECT ." (.")
-TRAILING TYPE COUNT DOES> <BUILDS ;CODE (;CODE)
DECIMAL HEX SMUDGE ] [ COMPILE ?CSP ?PAIRS ?EXEC
?COMP ?ERROR !CSP PFA NFA CFA LFA LATEST -DUP SPACE
PICK ROT > < U< = - C, , ALLOT HERE 2- 1- 2+ 1+
B/SCR B/BUF LIMIT FIRST C/L MODE HLD CSP DPL BASE
STATE CURRENT CONTEXT OFFSET SCR IN BLK UEMIT UKEY
UR/W UABORT UB/SCR UB/BUF ULIMIT UFIRST UC/L PREV
USE VOC-LINK DP FENCE WARNING WIDTH TIB R0 S0 BL
3 2 1 0 USER CODE VARIABLE CONSTANT ; : C! ! C@ @
TOGGLE +! BOUNDS 2DUP DUP SWAP 2DROP DROP OVER
DNEGATE NEGATE D+ + 0< NOT 0= R R> >R LEAVE ;S RP@
RP! SP! SP@ XOR OR AND U/ U* CMOVE -CR CLOSE CHAIN
FINIS SOURCE BAUD WRITE READ ?OUT ?IN PUT GET CR
?TERMINAL KEY EMIT ENCLOSE (FIND) DIGIT I (DO)
(+LOOP) (LOOP) 0BRANCH BRANCH EXECUTE CLIT LIT
OK
```

Der Sprachschatz eines typischen Forth-Systems

Forth-Systeme

Forth-Systeme gibt es für fast alle Rechner. Hier eine Auswahl:

Forth ST für Atari ST
von Data Becker
bei Data-Becker in Düsseldorf
Preis: zirka 100 Mark

Super Forth 64 für Commodore 64
von Parsec Research
bei Forth-Systeme in Titisee-Neustadt
Preis: zirka 400 Mark

4 × Forth für Atari ST
von Dragon Group
bei Forth-Systeme in Titisee-Neustadt
Preis (Level 1 ohne Fließkomma): 350 Mark
Preis (Level 2 mit Fließkomma): 550 Mark

CPC-Forth für Schneider
von Forth-Systeme
bei Forth-System in Titisee-Neustadt
Preis (Kassette): zirka 150 Mark
Preis (Diskette): zirka 180 Mark
Preis (Library auf Diskette): zirka 100 Mark

Forth für Sinclair QL
von Computer One
bei Poddany in München
Preis: zirka 140 Mark

Forth für MSX
bei Hofacker in Holzkirchen
Preis: zirka 250 Mark

Forth für Sinclair Spectrum
bei Computer Accessoirs in München
Preis: zirka 100 Mark

Forth-Literatur

In Forth denken
Leo Brodie,
Hanser-Verlag
Preis: 48 Mark

Programmieren in Forth
Leo Brodie,
Hanser-Verlag
Preis: 48 Mark

Die Programmiersprache Forth
Ronal Zech,
Franzis-Verlag
Preis: 68 Mark

Projekt: Künstliche Intelligenz

Die Experten streiten sich heftig. Ist es grundsätzlich möglich, Computer und Programme intelligent zu machen? Ein praktisches Beispiel in BASIC zum Nachspielen wird vorgestellt.

Unabhängig vom theoretischen Streit hat das Bemühen um Künstliche Intelligenz (KI) oder Artificial Intelligence (AI) ein Umdenken bei Programmierern und Informatikern bewirkt. Früher bestand die Aufgabe der Rechner lediglich in der Verarbeitung von Daten. Programme waren eine Zusammenfassung von Kalkulationsprozessen, die als mechanisch bezeichnet werden können. Ein starrer Algorithmus nach dem Wenn-dann-Prinzip beherrschte die Arbeitsabläufe des Programms.

Um die Probleme der KI in den Griff zu bekommen, sind nicht nur spezielle Sprachen wie Prolog oder Lisp entwickelt, sondern auch Geräte gebaut worden, die für diese Aufgaben besonders ausgelegt sind. Die Vorstellung, Künstliche Intelligenz auf einem Home-Computer und in BASIC zu realisieren, muß im ersten Moment ein Schmunzeln auslösen.

Trotzdem, an vereinfachten Aufgabenstellungen lassen sich bestimmte Prinzipien der KI durchaus umsetzen und experimentell erfahren. Als Beispiel soll das folgende Programm dienen. Es behandelt ein strategisches Brettspiel.

Das Brett besteht aus nur dreimal drei Feldern. In der obersten Reihe stehen die drei dunklen Figuren, die vom Computer geführt werden. Die mittlere Feldreihe ist leer. In der unteren Reihe stehen die drei hellen Figuren des Spielers.

Die Figuren bewegen sich in jedem Zug nur um ein Feld und immer nur vorwärts oder schräg vorwärts, nie seitwärts oder rückwärts. Auf ein freies Feld kann nur geradeaus gezogen werden, auf ein vom Gegner besetztes Feld nur schräg nach rechts oder nach links. Der gegnerische Stein wird dabei aus dem Spiel geschlagen. Felder, die von eigenen Steinen besetzt sind, können nicht betreten werden. Steht man auf der gegnerischen Grundlinie, geht es nicht mehr weiter geradeaus, die Figur ist also bewegungsunfähig. Die Figuren bewegen sich also wie die Bauern des Schachspiels, mit der Einschränkung, daß sie auf der Grundlinie nicht gewandelt werden. Der Benutzer eröffnet das Spiel. Die Partie verliert, wer an der Reihe ist und keinen zulässigen Zug mehr machen kann.

Es wäre natürlich denkbar, alle möglichen Figurenkonstellationen zu erfassen und den jeweils besten Zug für den Computer im Programm festzuschreiben. Obwohl das Spiel sehr einfach angelegt ist, gibt es aber reichlich viele Kombinationen.

Das Programm MINICHEX (komplettes Listing ab Seite 80) geht deshalb einen anderen Weg. Im Programm sind nur die Regeln für zulässige Züge verankert (Listing Zeilen 340 bis 360). Der Computer erfaßt die Figurenkonstellation auf dem Brett, ermittelt dann alle für ihn möglichen Züge und wählt einen davon zufällig aus.

In dieser zufälligen Wahl verbirgt sich ein bescheidenes Quäntchen Heuristik. Wir ersparen es dem Rechner, alle möglichen Züge so weit zu verfolgen, bis sie zu einem Ende der Partie führen und sich in Sieg oder Niederlage als richtig oder falsch erweisen. Da wir nur zufällig wählen lassen und nicht einmal Erfahrungswerte eingeben, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein bestimmter Zug zum Sieg führt, macht der Rechner anfangs viele dumme Züge. Anfangs.

Das Expertenwissen kommt erst später ins Spiel. Nach fachlicher Analyse können wir feststellen, daß der letzte Zug des Rechners, der zu seiner Niederlage geführt hat, ein schlechter Zug sein muß. Wir lassen den Computer intern eine Bibliothek aller jemals erfahrenen Figurenkonstellationen und den von ihm darauf (zufällig) gewählten Zug anlegen. Führt dieser Zug zur Niederlage, wird er in der Bibliothek markiert und später nie mehr ausgeführt.

Einzelne Spiele können als ein bestimmter Pfad durch das Gewirr des Entscheidungsbaumes betrachtet werden, der alle möglichen Spiele darstellt. Durch die gewählte Methode werden die Äste dieses Baumes von ihren äußersten Enden, also den Figurenkonstellationen einer beendeten Partie rückwärts verfolgt, und an allen Knotenpunkten wird die Verzweigung abgetrennt, die zur Niederlage geführt hat.

In der Praxis sieht das so aus: Eine Partie wurde gespielt, der Computer hat verloren, er streicht seinen letzten Zug als Lösungs- bzw. Gewinnmöglichkeit. Kommt es im folgenden Spiel zu einer gleichen Figurenkonstellation, versucht er einen anderen Zug zu wählen, verfolgt also einen anderen Ast des Entscheidungsbaumes. Stellt er in dieser Situation jedoch fest, daß ihm kein gewinnträchtiger Zug mehr bleibt, daß er also verloren hat, so löscht er wiederum den zuvor gemachten Zug. Es wird also bei folgenden Partien zu dieser Situation nicht mehr kommen, in der er nur noch einen zur Niederlage führenden Zug machen könnte, da bereits am vorgeordneten Entscheidungsknoten ein entsprechender Wegweiser aufgestellt wurde. Während der menschliche Spieler anfangs fast jede Partie gewinnt, hat er mit der Zeit immer mehr Schwierigkeiten, sich gegen den Rechner durchzusetzen.

Jede Partie besteht nur aus wenigen Zügen. Es ist möglich, schnell einige Dutzend Spiele auszufechten. Um die Auswirkungen der Intelligenz des Programmes schneller zu spüren, können Sie jedesmal mit dem gleichen Zug eröffnen. Den ersten sanften KI-Schock erlebt man, wenn der Rechner meldet, daß er verloren hat, obwohl er noch einen zulässigen Zug machen könnte. Er „weiß" eben, daß dieser eine Zug doch nur zum Verlust führt. Wenn man gar nicht mehr gewinnen kann, muß man die Eröffnung wechseln, damit ein anderer Bereich des Entscheidungsbaumes betreten wird, in dem das Programm noch nicht gelernt hat.

Es wäre problemlos möglich, die vom Rechner gesammelten Erfahrungen auf einem Datenträger dauerhaft zu speichern. Dieses Programm verzichtet darauf, weil sein Spaß gerade darin liegt, mitzuerleben, wie der Computer von Partie zu Partie besser spielt. Spätestens nach 100 Partien wird er praktisch keine Fehler mehr machen. Und wem macht es schon Spaß zu spielen, wenn er vorweg weiß, daß er verlieren wird.

Das Programm MINICHEX ist in Schneider-BASIC geschrieben. Im Unterprogramm ab 60000 werden einzelne Zeilen des Zeichensatzes verändert, um deutsche Sonderzeichen und die Spielfiguren darzustellen, die sich aus dreimal drei Zeichen bilden.

Das Unterprogramm ab 10000 gestaltet den Bildschirm. Das Spielfeld in der Mitte ist dreimal drei Felder groß, von denen jedes dreimal drei Schreibstellen bedeckt. Am Rande des Bret-

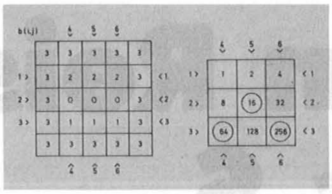
tes sind Koordinaten angebracht, um die Spielfelder zu bezeichnen. Die Zeilen sind mit 1 bis 3, die Spalten mit 4 bis 6 numeriert. Der Spieler zieht, indem er die Koordinaten des Feldes eingibt, auf dem die Figur steht, die er bewegen will. Reihe und Spalte können in beliebiger Folge eingegeben werden, also 35 oder 53 für das mittlere Feld der untersten Reihe. Danach wird auf gleiche Weise das Feld eingegeben, auf das die Figur ziehen soll. Die Eingaben des Benutzers werden in den Zeilen 100 bis 190 aufgenommen und mit den Regeln für zulässige Züge verglichen.

Danach führt das Programm den Spielerzug aus. Dabei werden zwei Operationen durchgeführt. In der Feldvariablen b(n,m) notiert das Programm den Zustand jedes einzelnen Spielfeldes. Das Array ist fünfmal fünf Elemente groß, da auch Informationen darüber erfaßt werden müssen, wo der Rand des Brettes erreicht ist. Ein Element des Arrays ist 0, wenn das Spielfeld leer ist, 1, wenn eine Figur des Computers darauf steht, 2, wenn eine Figur des Spielers darauf steht und 3, wenn es außerhalb des Spielfeldes (= Rand) liegt. Ein Bild zeigt die Grundaufstellung. Nach jedem Zug muß der Inhalt des Arrays b(n,m) entsprechend verändert werden. Dies geschieht in den Zeilen 200 und 210.

Außerdem werden aus dem Zug die Daten ermittelt, die notwendig sind, um die Grafik auf dem Bildschirm entsprechend zu verändern, was in den Unterprogrammen ab 11000 und 12000 geschieht.

Abschließend wird die Stellung der Spielerfiguren auf dem Brett zu einer Kennzahl zusammengefaßt. Dafür sind die neun Spielfelder mit Zahlenwerten belegt, die den Zweierpotenzen entsprechen, also 1, 2, 4 usw. Ein Bild zeigt die gewählte Verteilung.

Die Stellungskennzahl ist eine 9-bit-Information, neun Felder, die entweder besetzt oder nicht besetzt sein können. Steht eine Spielerfigur auf einem Feld, wird das entsprechende Bit gesetzt. In der Grundstellung belegen die drei Figuren des Spielers die untere Zeile, die Bit 6, 7 und 8 sind gesetzt, die Stellungskennzahl ist dezimal 64 + 128 + 256 = 448. Würde der Spieler die mittlere Figur ziehen, wären danach die Bit 4, 6 und 8 gesetzt, die Stellungskennzahl also 16 + 64 + 256 = 336. Die Berechnung der Kennzahl erfolgt im Unterprogramm ab 14000. Die Stellungskennzahl des Spielers wird in der Variablen as aufgehoben.



Grundaufstellung und Kennzeichnung der einzelnen Felder

0	7	392	21	1
1	7	392	13	0
2	7	392	35	0
3	35	386	40	1
4	35	386	129	0
5	129	34	136	0
6	136	6	192	0
7	13	272	28	0
8	13	272	41	0
9	13	272	25	0
10	13	272	69	0
11	69	258	76	0
12	69	258	97	0
13	25	32	81	0
14	25	32	137	0
15	81	4	88	0
16	81	4	193	0
17	137	4	193	0
18	7	336	14	1
19	7	336	22	0
20	7	336	35	1
21	7	336	19	0
22	22	80	34	0
23	22	80	18	1
24	35	321	48	1
25	14	324	24	1
26	19	80	10	0
27	19	80	18	1
28	19	272	10	0
29	19	272	18	1
30	34	24	40	0
31	34	24	258	1
32	10	48	40	0
33	10	48	66	1
34	40	2	96	0
35	40	2	264	0
36	0	0	0	0

36 vom Programm erlernte Züge

Danach ist der Rechner an der Reihe, seinen Zug zu machen. Zuerst stellt er fest, wieviele Züge er in der vorliegenden Situation überhaupt machen kann. Die Menge der möglichen Züge wird von der Variablen 1 gezählt, die möglichen Züge selbst im Array mz(n,m) notiert, wobei n die möglichen Züge fortlaufend numeriert und in m der Zug selbst erfaßt wird; m = 0 notiert die Feldnummer, die Felder sind zu diesem Zweck von links nach rechts und Zeile um Zeile von 1 bis 9 durchnumeriert; m = 1 erfaßt die mögliche Zugrichtung, die durch 1 beschrieben wird, wenn vorwärts gezogen oder durch 2 bzw. 3, wenn seitlich geschlagen werden kann.

Findet das Programm keinen zulässigen Zug, hat es verloren und verzweigt ins Unterprogramm ab 20000. In diesem Unterprogramm ist die FOR-NEXT-Schleife von 20010 bis 20030 wichtig. Hier geht der Rechner alle ihm bereits bekannten Zugfolgen durch. Zugfolgen, die er im Verlauf des Spieles lernt, werden in der Feldvariablen zf(n,m) gespeichert, wobei n alle gelernten Zugfolgen durchnumeriert und m die Zugfolge selbst erfaßt; m = 0 enthält die Stellungskennzahl der Computerfiguren vor dem Zug (vc); m = 1 die Kennzahl der Spielerfiguren vor den Zug (vs); m = 2 enthält die Kennzahl der Computerfiguren nach dem Zug (ac). Damit ist ein Zug für den Rechner eindeutig beschrieben. Wenn er den gesuchten Zug in seinem Gedächtnis gefunden hat, schreibt er in m = 3 eine 1 und merkt sich damit, daß dieser Zug zur Niederlage geführt hat.

Zurück ins Hauptprogramm. Wenn der Rechner mögliche Züge gefunden hat, geht er sie im nächsten Arbeitsschritt alle durch (ab Zeile 400). Wenn er den Zug kennt (440), sieht er in zf(n,3) nach, ob er als Verlierzug bekannt ist, alle gefundenen Verlierzüge zählt er in der Variablen p. Wenn er den Zug findet (450), merkt er sich das mit u = 1, damit er ihn nicht in seine Bibliothek der Züge aufnimmt, was sonst in Zeile 510 erfolgt.

Wenn die Summe der möglichen Züge (1) gleich der Summe der gefundenen Verlustzüge (p) ist, dann hat der Rechner zweifellos verloren. Zeile 600 überprüft diesen Sachverhalt.

Wenn sich das Programm bis hierher durchgearbeitet hat, dann kann der Rechner nun endlich seinen Zug ausführen. Dazu wird aus der Menge der gefundenen möglichen Züge (1) ab Zeile 700 zufällig (d) einer ausgewählt. Die Variable mz(d,m) enthält für m = 0 die laufende Nummer des Spielfeldes und für m = 1 die Zugrichtung.

Nachdem so ein möglicher Zug zufällig ausgewählt wurde, muß nun die Bibliothek der bekannten Züge (zf) nachgesehen werden, ob er als Verliererzug eingetragen ist (Zeile 740). Wenn ja, wird so lange per Zufall ein anderer möglicher Zug gewählt, bis einer gefunden wird, der bislang nicht zur Niederlage geführt hat.

Danach müssen die laufende Spielfeldnummer und die Zugrichtung nur noch in Werte umgesetzt werden, mit denen die Eintragungen im imaginären Spielbrett b(n,m) und die Bildschirmgrafik geändert werden können. Das erledigt das Unterprogramm ab 15000, wo auch die Stellungskennzahl für die Computerfiguren errechnet wird.

Nachdem der Computer seinen Zug durchgeführt hat, überprüft er im Unterprogramm ab 16000, ob der Spieler noch einen zulässigen Zug machen kann, wenn nicht, hat er verloren. Danach übergibt das Programm an den Benutzer, damit er seinen nächsten Zug eintippen kann.

Wenn Sie den Programmlauf unterbrechen (zweimal ESC drücken) und in Mode 1 zurückschalten, können sie sich den Inhalt des Rechnergedächtnisses ausgeben lassen. Ein Bild auf dieser Seite zeigt die Züge, die das Programm nach einer Spielsitzung gelernt hatte, es sind 36. Die erste Zahl jeder Zeile ist die laufende Nummer, es folgen Computer-Stellungskennzahl vor dem Zug, Spieler-Kennzahl vor dem Zug, Computer-Kennzahl nach dem Zug und zuletzt eine 1, wenn dieser Zug zum Verlust der Partie führt.

Karl-Heinz Koch

Die digitalen Reisen des Hackers S.

Der sechste und letzte Teil zeigt, wie man an Informationen herankommt

Eine Datenbank ist zumeist ein Großrechner (VAX, BS2000, VM370), mit dem gegen (hohe) Gebühren Informationen zu einem oder mehreren bestimmten Themen online abgerufen werden können. Es gibt mehrere Arten von Datenbanken: Solche, die nur Zitate, Kurzbeschreibungen wissenschaftlicher Veröffentlichungen und Querverweise wie Titel, Autor und Erscheinungsjahr enthalten (bibliographische Datenbanken). Auch Patentschriften und Tagungsberichte lassen sich hier finden. Quellen- oder Volltextdatenbanken hingegen enthalten die kompletten Texte der gesuchten Veröffentlichungen, beispielsweise einen Gesetzeskommentar. Daneben gibt es vor allem im naturwissenschaftlichen Bereich Rechner, die neben Zahlen und Fakten auch Anwenderprogramme zur Bearbeitung derselben anbieten.

Je nach Größe und Komplexität der Datenbank müssen bei einer Abfrage von mehreren tausend bis zu mehreren hunderttausend Stichworte berücksichtigt werden. Was aber tun, wenn von einem Begriff, oder schlimmer: von einem Namen mehrere Schreibweisen existieren? Den Commodore 64 kann man schließlich sowohl C64, C-64, VC64 und VC-64 schreiben. Dafür gibt es einen sogenannten Thesaurus. Das ist keine Abart urzeitlicher Reptilien, sondern eine Liste gleichwertiger Begriffe, die ein und denselben Gegenstand bezeichnen. Also eine Art Datenbank in der Datenbank. Ganz gleich, was eingegeben wird, der Computer sucht – meist nach phonetischem Prinzip – den „eigentlichen" Begriff.

Hacker S., beseelt von dem Wunsch, etwas über sich selbst und sein Tun zu erfahren, wählt sich in die ECHO-Datenbank der Europäischen Kommission ein. Denn im Gegensatz zu vielen anderen ist sie kostenlos, Europa stellt sogar umsonst für jeden Hakker ein Paßwort zur Verfügung – was die Arbeit eines Autohackers erspart.

ECHO: Datenbank der Europäischen Gemeinschaft

ECHO (European Commission Host Organisation) ist der Host-Dienst der Europäischen Gemeinschaft. Er bietet online Zugriff auf eine Reihe von Datenbanken mit dem Schwerpunkt UNO und EG-Kommission.

Der Zugang ist in der Regel kostenlos. Auch Handbücher und Manuals sind ohne Gebühren zu beziehen. Unter der Adresse

ECHO Customer Service
177 route d'Esch
L-1471 Luxembourg

können Handbuch, ECHO-Pokket-Guide, eine Einführung in GRIPS/DIRS3 (CCL) und die Kurzbeschreibungen der an ECHO angeschlossenen Datenbanken bestellt werden. Dies ist auch möglich über ECHO (NUA 0270448112) direkt: das Paßwort „DIANED" (Abfragesprache Deutsch) oder „DIANEE" (Englisch) und den Befehl „MAIL" eingeben, nach dem man Mitteilungen (und Bestellungen) an ECHO loswerden kann.

Er gibt ein: „find hacker$". Und tatsächlich, diese Berufsbezeichnung ist im System gespeichert: Hacker S. erfährt zum Beispiel, daß ein „Hacker Triangel" ein „aus gepolsterter Cramer schiene gefertigter, dem Thorax anliegender, in der Achselhöhle um ca. 600, am Ellenbogen um ca. 450 abgewinkelter Triangel zur Ruhigstellung des Oberarms" ist. Und daß eine Hakkeroperation nichts mit Paßwörtern zu tun hat, sondern die „Beseitigung einer seitl. Halsfistel durch Umschneidung des Dist. Endes nach außen" ist. Weitere gefundene Stichwörter sind „eine mit einer Olive versehene Sonde aus Fischbein zur Fremdkörperextraktion aus der Speiseröhre" und eine „Hacker Harnröhrenplastik" sowie einige noch unappetitlichere Vorschläge des Rechners zur Selbstfindung. Als auf die entnervte Abfrage „FIND Hacker$ AND Computer$" das System Null (!) Treffer anzeigt, loggt Hacker S. sich verzweifelt aus, um in Amerika sein Glück zu versuchen.

DELPHI: Das amerikanische Mailboxorakel

Delphi ist eine Mailbox der Firma General Videotex Cooperation, erreichbar über Tymnet (03106) Netzknoten „delphi". Neben Chatten und einer Vielzahl von Programmen zum Downladen steht ein elektronisches Lexikon „Kussmaul Encyclopaedie" und die Dialog-Datenbank der Firma Lockheed (für zusätzliche Gebühren) zur Verfügung. Delphi verlangt keine Grund-, sondern lediglich eine Zeitgebühr von acht Dollar pro genutzter Stunde (ca. dreißig Pfennig je Minute). Die deutsche Besteladresse für Delphi-Accounts ist

Thorsten Freiberg
Willi-Graf-Str. 17/222
8000 München 40
Tel.: (0 89) 3 23 26 78

In Amerika (genauer gesagt in der amerikanischen Mailbox „Delphi" wendet er sich ins Library-Menü: Neben einem „Healthnet", „Newsletters" und einer Weindatenbank existiert die „Kussmaul Encyclopaedia", kein Verzeichnis der 1004 Stellungen beim Küssen, aber ein ganz brauchbares Nachschlage-

werk. Also ,,Kussmaul" eingetippt und beim folgenden Prompt ,,XREF" für Crossreference-Querverweis. Aber auch hier hat S. kein Glück. Nachdem Kussmaul den Begriff ,,Hacker" nicht gefunden hat, beginnt es zu scannen: HAKKER; HACKE, HACK, HAC, HA. ,,Do you want Haakon VII?" Nein, antwortet er wahrheitsgemäß. ,,Do you want Habakuk?" Auch Fehlanzeige. ,,Do you want Habeas Corpus?" Um Himmels Willen! Also mit ,,⟨CTRL⟩ Z" raus und mit ,,research" in die Dialog-Datenbanken. Die kosten zwar extra, aber ... Enttäuschung: ,,Dialog temporarily unavailable. Try again later" Um zu sehen, was er nun an Geld gespart hat, läßt Hacker S. sich eine Liste der unter DIALOG verfügbaren Datenbanken ausdrucken. Die ,,Academic American Encyclopaedia" kostet nur 45 Dollar die Stunde. Zusätzlich zu den Delphi-Gebühren, versteht sich. Die billigste ist ,,Dialog pub" für 15, die teuerste ,,Claims/Uniterm" für 300 Dollar die Stunde. Eine Menge Geld gespart, denkt sich der frustrierte Hacker und rächt sich an der Welt durch die Wahl der NUA 45690090125 und die Eingabe von ,,xx" und ,,WE", User-ID ,,Test", Paßwort ,,Test", wodurch er mit der ,,Wine Exchange Ltd." verbunden wird. Sich später zu dieser Datenbank einloggende Gesinnungsfreunde bekommen nur noch die Meldung zu lesen, daß auf diesem Account leider zuviel Gebühren verbraucht wurden, so daß er gesperrt werden mußte.

Einige Datenbanken

DIMDI (Medizin)
Weißhausstr. 27
5000 Köln 40
NUA 45221040002 & 45221040006

INKA (Mathematik, Physik)
Kernforschungszentrum
Karlsruhe
7514 Eggenstein-Leopoldshafen
NUA 45724740001 & 45724740141

JURIS (Recht)
Bundesjustizministerium
5300 Bonn 1
NUA 45228090901

Die Hochburgen der Hacker sind nach wie vor in den Vereinigten Staaten von Amerika. Was in Europa popelige Mailboxen sind, sind dort ,,RBBS-Systeme" – Remote Bulletin Board Systems: multiuserfähige Mailboxen mit mehreren Gigabyte Speicherplatz. Dort gibt es auch bereits Ansätze, die Computerfreaks mit gesellschaftlichen Bewegungen und Bürgerinitiativen zusammenzubringen. Mit interessanten Ergebnissen.

Die Abfragesprache CCL

CCL (Common Command Language) ist eine der weitverbreitetsten Abfragesprachen für Datenbanken. Die wichtigsten Befehle sind: **BASE, DISPLAY, FIND SHOW** und **PRINT.**

Daneben gibt es noch eine Reihe von Hilfsbefehlen, etwa um häufig gebrauchte Befehlssequenzen zu einem Befehl zusammenzubinden oder um eine tabellierte oder speziell sortierte Ausgabe der gefundenen Datensätze zu erhalten. Zu beachten ist, daß die Befehlswörter von den Operanden immer durch ein Leerzeichen getrennt sein müssen.

AND OR NOT
⟨⟩ = logische Operanden beim DISPLAY- und FIND-Kommando: ,,F Hund AND Hütte" gibt alle Files aus, in denen beide Begriffe vorkommen.

BASE
Auswahl der Datenbank anhand von Namen oder mit Poolkey: ,,BASE Eureka" definiert als Datenbank ,,Eureka".

BASE ?
Gib Auskunft über die gerade benutzte Datenbank.

DEFINE
Definieren von Standardwerten im Host-Dialog (,,DEFINE TL-GERM") legt für den gesamten Dialog Deutsch als gültige Thesaurussprache fest).

DELETE
Entfernen von Einträgen aus einer gespeicherten Profiltabelle oder Löschen einer solchen Tabelle (DEL SAVE = Name).

DISPLAY
Ausgabe von Suchbegriffen (Kurzform: ,,D") im gesamten Text: ,,D Computer" oder in bestimmten Spalten der Datensätze: ,,D AU = Schulze". Gibt normalerweise 15 vorhandene, ähnliche Wörter aus, weitere können mit ,,MORE" abgefragt werden.

FIND
Suchen von Zielinformationen, entweder im Standardfeld (F Computer) oder in einer bestimmten Feldzeile (F AU = Perchl).

HELP
(Abkürzung ,,H" oder ,,?") erklärt das letzte Ereignis. ,,? ⟨Kommando⟩" erklärt die Benutzung eines Befehls; ,,⟨Kommando⟩ ?" erklärt, wie der Befehl während der Suche benutzt wurde.

INFO
Verzeichnis aller möglichen Unterbefehle.

INFO FILES
Gibt Auskunft über alle verfügbaren Datenbanken.

INFO MAIL
Lesen aller Nachrichten in der ECHO-Mailbox.

INFO ⟨Datenbank⟩
Gibt Auskunft über eine bestimmte Datenbank.

SAVE ⟨Name⟩
Speichern des Suchprofils unter einem bestimmten Namen für den späteren Wiedergebrauch. Gespeicherte Suchbegriffe werden mit FIND wieder aufgerufen: F SAVE = Name. Ein angehängtes ,,NOFIND" führt die Suche nicht durch, sondern ermöglicht das Editieren des Suchvorgangs (mit DELETE und FIND).

SHOW
Ausgabe der Zielinformation, entweder komplett (SHOW F = ALL) oder nur bestimmte Zeilen des Datensatzes aus (S F = AU;TI;AB gibt von den gefundenen Datensätzen den Autor, die Zusammenfassung (Abstract) und den Titel an).

PRINT
Die gewünschten Begriffe werden offline vom Host-Rechner ausgedruckt und dem Benutzer per Papermail an die zu definierende Adresse geschickt.

STOP
Ende des Dialogs mit dem Host.

$
Wird als Wildcard bei den Befehlen Display, Find und Show benützt: ,,Com$" gibt unter anderem sowohl ,,Computer" als auch ,,Communism" aus.
,,Com$uter" druckt ,,Computer" und ,,Comxuter" und ,,$ompu$" zeigt sowohl Computer als auch Compuserve.

;
Dient als Befehlstrennsymbol, vergleichbar dem Doppelpunkt beim C64-BASIC.

Joachim Graf

Bücher für die PC-Praxis

VOGEL Computerbücher

Willis, Jerry
Pol, Bernd
Was der Mikrocomputer alles kann
Eine leicht faßliche Einführung
366 Seiten, 100 Abb., 33,– DM
ISBN 3-8023-0643-0

Kipnis, Georg
Elementare Statistik in BASIC
Acht bewährte Methoden für den Praktiker
176 Seiten, 53 Abb., 30,– DM
ISBN 3-8023-0829-8

Görgens, Alfred
Was Drucker und Plotter alles können
Praktische Anwendungen mit Home- und Personalcomputern
136 Seiten, 47 Abb., 28,– DM
ISBN 3-8023-0783-6

Sacht, Hans-Joachim
µP-Programmierfibel für 2650/6502/6800/8080-85
Einführung in die Programmiertechnik
366 Seiten, 118 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0644-9

Sacht, Hans-Joachim
Vom Problem zum Programm
Wie BASIC-Programme entstehen
326 Seiten, 108 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0715-1

Sacht, Hans-Joachim
Home-Computer kurz und bündig
Was jeder über Home-Computer wissen muß
152 Seiten, 72 Abb., 20,– DM
ISBN 3-8023-0790-9

Tatzl, Gerfried
Praktische Problemanalyse
Programme kreativ und systematisch entwickeln
320 Seiten, 53 Abb., 45,– DM
ISBN 3-8023-0745-3





VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG

Vogel-Computerbücher — mehr wissen, mehr leisten

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher 1986"** mit ca. 120 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC — Mein Home-Computer.**

Czerwinski, Manfred
Mikrocomputer-Pannenhelfer
Hard- und Softwarefehler erkennen · beheben · vermeiden
168 Seiten, 20 Abbildungen
Mit diesem Buch können Sie die Fehler am Computer, Bildschirm und Drucker sowie in Ihren Programmen aufspüren, Abhilfe schaffen und weiteren Fehlerfunktionen vorbeugen. Ein Lexikon der wichtigsten Fachbegriffe im Anhang rundet die Thematik ab.
ISBN 3-8023-0652-X 28,– DM

Czerwinski, Manfred
Testen Sie Ihr Mikrowissen
Band 1: Hardware, 144 Seiten
Band 2: Software, 168 Seiten
Wie weit reicht Ihr Wissen über Mikrocomputer-Hardware/-Software? Bereiten Sie sich auf Prüfungen vor? Diese beiden Bände helfen Ihnen die Schwachstellen zu erkennen. Sie werden fit nach der Trial-and-Error-Methode mit Hilfe ausführlicher Antworten, ohne an die oft trockene Vorgehensweise eines Lehrbuchs gebunden zu sein.
ISBN 3-8023-0812-3 Bd. 1 **28,– DM**
ISBN 3-8023-0825-5 Bd. 2 **30,– DM**

Listing des Monats

Bundesliga-Manager

Mit diesem Bundesliga-Programm haben Sie jederzeit den Überblick über die aktuelle Tabellensituation der Fußballbundesliga (C64/128).

Fußball-Bundesliga-Manager dient zur Aufstellung und Errechnung von Tabellen der 1. Fußball-Bundesliga. Der Betreiber dieses Programmes ist in der Lage, die Ergebnisse von vielleicht soeben beendeten Spielen in den Computer einzugeben, aus denen der neueste Tabellenstand berechnet wird. So bekommt jeder echte Fußballfan frühzeitig einen Blick auf die aktuelle Tabellensituation.

Spielergebnisse können selbstverständlich auf einen Drucker (MPS 802 oder andere Commodore-Drucker) ausgegeben werden. Der momentane Tabellenstand kann entweder auf Kassette oder Diskette gespeichert und zu beliebiger Zeit wieder geladen werden. Sollte der Filename entfallen sein, so haben zumindest Floppybesitzer die Möglichkeit, die ,,Directory" über den Bildschirm laufenzulassen.

Da sich Spielergebnisse ebenfalls speichern lassen, und damit keine Verwechslungen unter den Tabellen-Files und Ergebnis-Files auftreten, erhalten sie unterschiedliche Endungen an die Filenamen.

Durch eine spezielle ,,Input"-Eingabe ist es praktisch unmöglich, eine Bildschirmmaske zu verzerren. Auch wenn man es mit überhöhten numerischen Werten für Tore und Punkte nicht übertreibt, ist ein ordnungsgemäßes Ablaufen des Programmes gewährleistet.

Wichtiges zum Programmspeicher

Der Zeichenspeicher von $D800–$DFFF wird nach $3000–$37FF verlegt. Der Beginn des BASIC-Speichers muß, bedingt durch den zu benötigenden Speicherplatz von 17 720 Bytes, ebenfalls verlegt werden. Dieser liegt nun bei $4000. Die Maschinensprache-Routinen liegen im Speicherbereich von $C000–$C3F6 und $033C–$039B.

Programm-Bedienung

Tabelle aktualisieren

Man kann hier wählen, ob man Vereinsnamen ändern, Tore und Punkte eines Vereins aktualisieren oder wieder zurück ins Menü springen möchte. Will man den Namen ändern, so wird man aufgefordert, die zum Verein gehörende Tabellenplatznummer einzugeben, von dessen Verein man den Namen ändern möchte. Will man keinen Vereinsnamen ändern, so muß die ,,0" gewählt werden, und es erfolgt ein Rücksprung ins Menü. Andernfalls wählt man eine Zahl von 1 bis 18. Es erfolgt nun der Aufruf zur Eingabe von Punkten und Torestand.

Ergebnisse anzeigen und eingeben

Es wird ein Untermenü angezeigt. Man hat nun die Möglichkeit, zwischen vier Punkten zu wählen:

a) Ergebnisse eingeben
b) Ergebnisse anzeigen
c) Ergebnisse laden
d) Menü

Zu a):
Zunächst erfolgt die Eingabe für das Datum. Die Länge des Strings ist auf zwölf Zeichen begrenzt. Danach erfolgt die Eingabe für die Anzahl der ausgetragenen Spiele (1 bis 9). Bei der Eingabe von ,,0" erfolgt ein Rücksprung ins Menü. Durch die Eingabe der Tabellenplatznummer werden die gegeneinander spielenden Vereine festgelegt. Ist dieser Vorgang beendet, werden alle Spielpaarungen aufgelistet und die Ergebnisse per Tastatur eingegeben. Ist dies nun erledigt, so kann man sich entscheiden, ob man die Spielpaarungen mit den Ergebnissen ausdrucken, speichern oder ins Menü gehen möchte. Um den neuesten Tabellenstand zu ermitteln, wählt man Punkt [3].

Zu b):
Die zuletzt eingegebenen beziehungsweise geladenen Spielergebnisse werden auf dem Bildschirm angezeigt ohne Auswirkungen auf die momentane Tabellensituation. Die Spielstände können auf dem Drucker ausgegeben werden.

Zu c):
Frühere, abgespeicherte Spielstände können von Kassette beziehungsweise von Diskette geladen werden.

Zu d):
Rücksprung zum Menü.

Berechnung der neuen Tabelle

Leider nimmt dieser Vorgang etwas Zeit in Anspruch (zirka 30 bis vierzig Sekunden). Nach Beendigung der Berechnung wählt man am besten

Tabelle anzeigen und ausdrucken

Hier hat man nun die Möglichkeit, die aktuelle Tabellensituation zu betrachten. Man muß nicht mehr auf den erst viel später über die Medien überbrachten Tabellenstand warten, sondern hat die neue Tabelle direkt nach Beendigung aller ausgetragenen Spiele auf dem Bildschirm parat und kann sie von einem Drucker ausgeben lassen.

Tabelle saven

Das Programm ist in der Lage, den momentanen Tabellenstand auf Kassette oder Diskette zu speichern. Gespeichert werden das Datum, Vereinsnamen, Tore- und Punktestände.

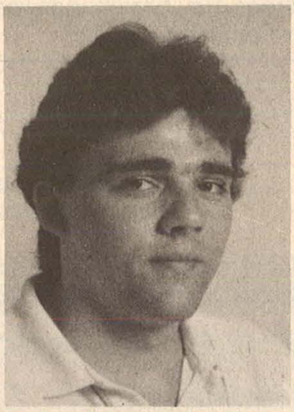
Tabelle laden

Umgekehrter Vorgang zu ,,Tabelle saven".

Directory von Diskette

Falls einmal ein Filename vergessen werden sollte, kann man auf Knopfdruck die ,,Directory" auf dem Bildschirm anzeigen lassen.

Stefan Mayer



Stefan Mayer, der Autor vom Listing des Monats

Der Autor stellt sich vor

Geboren wurde ich am 4. November 1967 in Dortmund. Nach einem Jahr zog ich nach Bingen um und ein weiteres Jahr später schließlich nach Frankfurt. Eingeschult wurde ich im Sommer 1974. Nach vier relativ einfachen Schuljahren begann die Schufterei erst 1978 auf dem Helene-Lange-Gymnasium in Frankfurt-Höchst und dauerte ganze sechs Jahre an. Nach der 10. Klasse begab ich mich auf das weiterführende Friedrich-Dessauer-Gymnasium und stehe nun vor meinem letzten Abiturjahr. Im Moment suche ich eine Lehrstelle für 1987 und diese möglichst im Bereich Informatik. Den C 64, der so langsam und allmählich seinen Geist aufgibt, legte ich mir im Herbst 1983 zu. Genau ein Jahr später folgten die 1541er Floppy und UPS 802 Matrix-Drucker. Neben der Computerei zähle ich den Sport, vorneweg den Fußball, zu meinen Hobbys. So finde ich mich auch zu jedem Heimspiel der Frankfurter Eintracht im G-Block des Waldstadions ein.

Variable	Bedeutung
char	Charakternummer
bit	Characterbit
a, b, c	Read-Variablen
pr	Start-Adresse für ,,Print at"
i, dlauf, test,	Schleifenvariablen
m, m, p	Schleifenvariablen
a$(i)	Vereinsnamen
k$	Variable für Tastaturabfrage
l$, ll$, vl$, lll$	Datum
sp	Anzahl der ausgetragenen Spiele
s1(i), s2(i)	Gegeneinander spielende Vereine
aa$, bb$	Eingabe eines Spielergebnisses über Strings
t, er	Boole'sche Variablen (richtig oder falsch)
o	Tore des Heimvereins
p	Gegentore des Heimvereins
a(i)	Pluspunkte Verein i
b(i)	Minuspunkte
c(i)	Geschossene Tore
d(i)	Gegentore
td, dt, qw	Tordifferenz
zw$	Zwischenspeicherung eines Vereins
zw, v, d1, d2	Variablen für kurzzeitiges Zwischenspeichern
aa$, bb$, cc$, dd$	Eingabe über Strings: Tore, Punkte
d$, n$	Dateinamen
aa, bb	Numerische Werte von aa$, bb$
neu$	String für Vereinsnamenänderung
a1$(i), a2$(i)	Namen der gegeneinander spielenden Vereine
gc	Variable für Geräte-Check
gc$	String für Geräte-Check
st	Variable zur Abfrage ein- beziehungsweise ausgeschalteter Peripherie-Geräte

Variablenliste

Zeile	Kommentar
100–480	Verlegen des Zeichenspeichers $D800–$DFFF nach $3000–$37FF Einlesen sämtlicher DATAS für Machine-Code und Characters
490	Ausschalten von: a) Commodore/Shift b) Run-Stop/Restore
500–560	Ladevorgang für Hauptprogramm
570–1050	DATAS für MC
1060–1080	DATAS für Characters
1090–1120	Fehlermeldung mit Ausgabe der zuletzt behandelten Datazeile

Programmstruktur des ,,BASIC-Laders"

Zeile	Kommentar
100–200	Copyright
210–520	Titelbild
530–550	Feldsetzung wichtiger Variablen
560–590	Lesen der Vereinsnamen-DATAS
620–820	Menü-Steuerung
830–920	Untermenü für Ergebnis-Verarbeitung
930–2150	Eingabe der Spielergebnisse
2160–2250	Ausdruck der Ergebnisse
2260–2390	Errechnung des aktuellen Tabellenstandes
2410–2640	Tabellenausgabe
2650–2690	Vereinsnamen-DATAS
2700–2880	Untermenü zur Aktualisierung
2890–3440	Änderung der Vereinsdaten
3450–3600	Tabellenstand auf Kassette speichern
3700–3770	Titelstand von Kassette laden
3870–3960	Untermenü für Speicher-Vorgang
3970–4280	Tabellenstand auf Diskette speichern
4290–4410	Directory anzeigen
4420–4510	Untermenü für Lade-Vorgang
4520–4790	Tabellenstand von Diskette laden
4800–5640	Fehlerbehandlung und Eingabe-Check
5650–5990	Änderung der Vereinsnamen
6000–6110	Untermenü zum Speichern der Ergebnisse
6120–6210	Ergebnisse speichern auf Kassette
6240–6320	Ergebnisse speichern auf Diskette
6350–6460	Untermenü zum Laden der Ergebnisse
6470–6560	Ergebnisse laden von Kassette
6590–6680	Ergebnisse laden von Diskette
6710–6860	Spielergebnisse anzeigen
6870–6900	Geräte-Check
7000–7010	Umnennung von Vereinsvariablen

Programmstruktur des Hauptprogramms

```
100 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"[illegible]"CHR
$(142)
110 PRINT"[illegible]"TAB(7)"-ATEN WERDE
N EINGELESEN !!!"
120 S=0:FORI=8*4096TO8*4096+93
130 READA:IFA>255THEN160
140 S=S+A:POKEI,A
150 NEXTI:GOTO130:GOTO180
160 IFA<>STHEN1100
170 IFA<>2382THENS=0:GOTO130
180 POKE56334,PEEK(56334)AND254
190 POKE1,PEEK(1)AND251
200 SYS8*4096,53248+2048,53248+4095,1228
8
210 POKE1,PEEK(1)OR4
220 POKE56334,PEEK(56334)OR1
230 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR12
240 S=0:FORI=828TO923
250 READA:IFA>255THEN280
260 S=S+A:POKEI,A
270 NEXTI:GOTO250:GOTO300
280 IFA<>STHEN1100
290 IFA<>1945THENS=0:GOTO250
300 S=0:FORI=49152TO49328
310 READA:IFA>255THEN340
320 S=S+A:POKEI,A
330 NEXTI:GOTO310:GOTO360
340 IFA<>STHEN1100
350 IFA<>1416THENS=0:GOTO310
360 S=0:FORI=49664TO50166
370 READA:IFA>255THEN400
380 S=S+A:POKEI,A
390 NEXTI:GOTO370:GOTO420
400 IFA<>STHEN1100
410 IFA<>1782THENS=0:GOTO370
420 FORCHAR=1TO3
430 READC
440 FORBIT=0TO7
450 READB
460 POKE12288+8*C+BIT,B
```

```
470 NEXTBIT
480 NEXTCHAR
490 PRINTCHR$(8):POKE808,225
500 NA$="F.B.-MANAGER"
510 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"TAB(5)" |AUPTPROG
RAMM WIRD GELADEN !!!"
520 PRINT"▒■FORC=-1TO2:P┌16384+C,0:NEXT:
POKE 43,0:POKE 44,64:NEW"
530 PRINT"▒▒LOAD";CHR$(34);NA$;CHR$(34);
",8"
540 PRINT"▒▒▒▒RUN"
550 POKE198,4
560 POKE631,19:POKE632,13:POKE633,13:POK
E634,13
570 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183
,165,20,133,249,165,21,133,2150
580 DATA250,32,253,174,32,138,173,32,247
,183,165,20,133,251,165,21,2269
590 DATA133,252,32,253,174,32,138,173,32
,247,183,165,20,133,253,165,2385
600 DATA21,133,254,165,252,197,250,176,3
,76,8,175,160,0,177,249,2296
610 DATA145,253,165,250,197,252,208,7,16
5,249,197,251,208,1,96,230,2874
620 DATA249,208,2,230,250,230,253,208,2,
230,254,76,62,128,2382
630 DATA162,155,160,3,169,1,32,189,255,1
69,3,162,8,160,0,32,186,255,32,192,255,2
580
640 DATA162,3,32,198,255,32,207,255,32,2
07,255,32,207,255,32,207,255,240,46,32,2
944
650 DATA207,255,168,32,207,255,132,99,13
3,98,162,144,56,32,73,188,32,221,189,268
3
660 DATA32,135,180,32,33,171,32,207,255,
133,2,32,210,255,165,2,208,244,169,13,25
10
670 DATA32,210,255,76,92,3,32,204,255,16
9,3,32,195,255,96,36,1945
680 DATA 160,0,173,24,208,201,23,208,2,1
60,7,169,127,162,4,32,186,255,169,2270
690 DATA 0,32,189,255,32,192,255,162,127
,32,201,255,169,4,133,252,169,0,133,2592
700 DATA 251,133,253,162,0,160,0,177,251
,16,11,41,127,72,169,18,32,210,255,2338
710 DATA 230,253,104,201,32,176,2,144,22
,201,64,176,2,144,18,201,96,176,4,2246
720 DATA9,32,208,10,201,97,176,4,169,32,
208,2,9,64,32,210,255,165,253,240,2376
730 DATA7,169,146,32,210,255,198,253,200
,192,40,144,192,169,8,32,210,255,2712
740 DATA169,13,32,210,255,169,15,32,210,
255,24,165,251,105,40,133,251,144,2473
750 DATA2,230,252,232,224,22,144,159,32,
204,255,169,127,32,195,255,96,2630
760 DATA32,253,174,32,158,183,138,72,32,
253,174,32,158,183,138,168,104,170,2454
770 DATA24,32,240,255,32,253,174,76,160,
170,1416
780 DATA169,11,160,194,141,8,3,140,9,3,9
6,32,115,0,201,133,240,6,32,121,0,1814
790 DATA76,231,167,32,115,0,201,177,240,
6,32,191,171,76,174,167,169,0,141,2366
800 DATA110,195,32,155,183,142,111,195,3
2,253,174,32,158,183,224,40,176,12,2407
810 DATA134,253,32,253,174,32,158,183,22
4,25,144,3,76,72,178,142,112,195,2390
820 DATA164,253,32,12,229,32,36,234,165,
210,133,254,152,24,101,209,144,2,2386
830 DATA230,254,133,253,165,244,133,252,
152,24,101,243,144,2,230,252,133,2945
840 DATA251,165,198,133,204,141,146,2,24
0,247,120,165,207,240,12,165,206,2842
850 DATA174,135,2,160,0,132,207,32,19,23
4,32,180,229,201,13,208,3,76,113,2150
860 DATA195,201,20,240,70,201,157,240,66
,201,29,240,41,201,148,240,97,201,2788
870 DATA145,208,3,76,65,195,201,17,208,3
,76,84,195,174,24,208,224,21,240,2367
880 DATA8,201,219,176,179,201,193,176,8,
201,96,176,171,201,32,144,167,201,2750
890 DATA34,240,163,174,110,195,236,111,1
95,240,155,238,110,195,32,22,231,2681
900 DATA76,112,194,172,110,195,240,141,2
06,110,195,201,157,240,238,177,251,3015
910 DATA170,177,253,136,145,253,138,145,
251,200,200,240,7,204,111,195,144,2969
920 DATA236,240,234,169,157,76,216,194,1
72,111,195,206,111,195,136,192,255,3095
930 DATA240,43,204,110,195,144,38,177,25
3,201,32,240,240,204,111,195,240,2867
940 DATA27,177,251,170,177,253,200,145,2
53,138,145,251,136,136,192,255,240,3146
950 DATA5,204,110,195,176,234,200,169,32
,145,253,238,111,195,76,112,194,170,2819
960 DATA56,173,110,195,233,40,144,7,141,
110,195,138,76,216,194,76,112,194,2410
970 DATA170,24,173,110,195,105,40,176,7,
205,111,195,240,5,144,3,76,112,194,2285
980 DATA141,110,195,138,76,216,194,4,4,1
7,76,150,195,136,192,255,208,19,32,2358
990 DATA115,0,201,0,240,7,201,58,240,3,7
6,121,195,160,0,76,235,195,177,253,2553
1000 DATA201,32,240,226,200,140,111,195,
32,253,174,32,139,176,72,152,72,32,2479
1010 DATA163,182,104,133,101,104,133,100
,173,111,195,32,117,180,132,251,160,2371
1020 DATA0,145,100,200,138,145,100,200,1
65,251,145,100,160,1,177,100,72,200,2399
1030 DATA177,100,133,101,104,133,100,172
,111,195,136,177,253,174,24,208,224,2522
1040 DATA21,240,8,201,65,144,4,9,128,208
,6,201,32,176,2,9,64,145,100,192,0,1955
1050 DATA208,226,174,112,195,32,12,229,7
6,174,167,177,0,0,1782
1060 REM NEW CHARACTERS
1070 DATA 42,60,114,205,205,179,179,76,5
6,1116
1080 DATA 37,0,0,0,3,14,3,0,0,38,0,0,0,1
92,112,192,0,0,591
1090 END
1100 REM FEHLERMELDUNG
1110 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒—ATA-_EHLER IN ♦
EILE "PEEK(63)+256*PEEK(64)
1120 END
```

BASIC-Lader

```
210 POKE53280,1:POKE53281,1:PRINT"▒"CHR$(142);
220 PRINT"▒                                  ";
230 PRINT"                                   ";
240 PRINT"                                   ";
250 PRINT"                                   ";
260 PRINT"                                   ";
270 PRINT"            ♥| ¯_♠/ \♠|¯_'♥        ";
280 PRINT"                                   ";
290 PRINT"                                   ";
300 PRINT"                                   ";
310 PRINT"                                   ";
320 PRINT"                                   ";
```

```
330 PRINT"      ■– ┌ ♥ ♥ | ♠ L L – |";
340 PRINT" ┌ / – – ♥ L ┐ | ♠ –*****";
350 PRINT"*************************";
360 PRINT"**********■**************";
370 PRINT"*************************";
380 PRINT"*************************";
390 PRINT"*****************■■  ■■*■■  ■■**";
400 PRINT"■■  ■■**■■   ■■**■■  ■■***■■  ■■**■■  ■■*■■  ";
410 PRINT" ■■*******■■ ■■*■■ ■■*■■ ■■**■■ ■■**■■ ■■*■■ ■■**■■ ■■*■■ ";
420 PRINT"■■**■■ ■■*■■ ■■****■■ ■■***■■ ■■**■■ ■■******■■ ■■*";
430 PRINT"**■■ ■■*■■    ■■*■■ ■■**■■ ■■*■■    ■■*■■ ■■*■■  ■■*■■ ";
440 PRINT"  ■■*■■    ■■*******■■ ■■***■■ ■■*■■ ■■**■■ ■■*■■ ";
450 PRINT"■■**■■ ■■*■■ ■■**■■ ■■*■■ ■■**■■ ■■*■■ ■■***■■ ■■*■■ ■■****";
460 PRINT"***■■ ■■***■■ ■■*■■ ■■**■■ ■■*■■ ■■**■■ ■■*■■ ■■**■■ ■■**";
470 PRINT"■■   ■■**■■    ■■*■■ ■■**■■ ■■*****";
480 PRINT"*************************";
490 PRINT"****************************";
500 PRINT"*************************■";
510 PRINT"*************************";
520 PRINT"***************           ";
530 CLR
540 DIMA(18),A$(18),B(18),C(18),D(18),E(18),F(18),S1(9),S2(9),AA(9),BB(9)
550 PR=49301:IN=49698
560 FORI=1TO18:READA$(I)
570 IFLEN(A$(I))<17THENA$(I)=A$(I)+CHR$(32)
580 IFLEN(A$(I))<17THEN570
590 NEXTI
600 SYSPR,21,17,"■■ |ASTE ■■"
610 POKE198,0:WAIT198,1:SYS49664
620 PRINT"■*****************************************";:SYS65511
630 PRINT"*                                       *";
640 POKE198,0:PRINT"*■ | ┌ / – – ♥ L ┐ | ♠ – | ♠ | – L L – ■ *";
650 PRINT"*                                       *";
660 PRINT"*****************************************";
670 FORI=1TO17
680 PRINT"*                                       *";
690 NEXTI
700 PRINT"*****************************************"
710 PRINT"■■■■■■■■■■           ■\ – / ┌ –■"
720 PRINT"■■■1■■     |ABELLE AKTUALISIERE
N"
730 PRINT"■■■2■■     –RGEBNISSE ANZEIGEN
 / EINGEBEN"
740 PRINT"■■■3■■     |ERECHNUNG DER NEUE
N |ABELLE"
750 PRINT"■■■4■■     |ABELLE ANZEIGEN /
AUSDRUCKEN"
760 PRINT"■■■5■■     |ABELLE SAVEN"
770 PRINT"■■■6■■     |ABELLE LADEN"
780 PRINT"■■■7■■     –IRECTORY VON –ISKE
TTE"
790 GETD$:IFD$=""THEN790
800 IFVAL(D$)>8ORVAL(D$)<1THEN790
810 IFVAL(D$)=8THENRUN
820  ONVAL(D$)GOTO2700,830,2260,2410,387
0,4420,4290
830 PRINT"■":SYSPR,4,6,"–RGEBNISSE ■E■IN
GEBEN     "
840 SYSPR,6,17,"■L■ADEN"
850 SYSPR,8,17,"■A■NZEIGEN"
860 SYSPR,11,6,"    ODER     ■\■ENUE"
870 GETK$:IFK$=""THEN870
880 IFK$="M"THEN620
890 IFK$="L"THEN6350
900 IFK$="A"THEN6710
910 IFK$="E"THEN930
920 GOTO870
930 SYSPR,6,17,"          "
940 SYSPR,11,6,"                    "
950 SYSPR,8,1,"■************************
**************■"
960 SYSPR,9,2,"–ATUM DES ♥PIELTAGES >"
970 SYSPR,10,1,"■************************
***************■"
980 INPUT>12,25,9,VL$
990 PRINT"■    ■ –INGABE DER ♥PIELERGEBNI
SSE■"
1000 PRINT"■****************************
************■";
1010 FORI=1TO9:SYSPR,I+2,1,I;A$(I):NEXTI
1040 FORI=10TO18:SYSPR,I+2,0,I;A$(I):NEX
TI
1070 SYSPR,7,22,"■┌──────────────┐"
1080 SYSPR,8,23,"■ ♠NZAHL DER "
1090 SYSPR,9,23," AUSGETRAGENEN"
1100 SYSPR,10,23," ♥PIELE VOM"
1110 SYSPR,11,23," "VL$" :"
1120 SYSPR,12,22,"■└──────────────┘■"
1130 SYSPR,13,22,"(MAX.9)-->■  ";:INPUT>
1,32,13,SP$:PRINT"■";:SP=ASC(SP$)-48
1140 IFSP<0ORSP>9THENSYSPR,13,31,"
 ":GOTO1130
1150 IFSP=0THENVL$="":GOTO620
1160 SYSPR,15,22,"–INGABE RICHTIG ?"
1170 SYSPR,16,22,"      (J/N)"
1180 GETK$:IFK$=""THEN1180
1190 IFK$="J"THENL$=LL$:GOTO1230
1200 IFK$="N"THENSYSPR,15,22,"
    ":SYSPR,16,22,"                 "
1210 IFK$="N"THENSP=10:GOTO1140
1220 GOTO1180
1230 SYSPR,15,22,"                  ":SYS
PR,16,22,"           "
```

```
1240 SYSPR,15,22,"■OER ■GEGEN ■WEN ?"
1250 SYSPR,16,22,"■(/UMMERN ANGEBEN)
1260 S1(1)=0:S2(1)=0:DLAUF=0
1270 DLAUF=DLAUF+1:GOSUB4870
1280 SYSPR,18,22,DLAUF"■■. ♥PIEL :■"
1290 SYSPR,19,22,"■|EIMVEREIN :     ■■■";
:INPUT>2,35,19,S1$(DLAUF)
1300 IFASC(RIGHT$(S1$(DLAUF),1))=32THENS
1$(DLAUF)=LEFT$(S1$(DLAUF),1):GOTO1320
1310 GOSUB5090:GOTO1330
1320 S1(DLAUF)=ASC(S1$(DLAUF))-48
1330 IFS1(DLAUF)>18ORS1(DLAUF)<1THENGOTO
1290
1340 GOSUB4920
1350 SYSPR,20,22,"■     GEGEN :     ■■■";
:INPUT>2,35,20,S2$(DLAUF)
1360 IFASC(RIGHT$(S2$(DLAUF),1))=32THENS
2$(DLAUF)=LEFT$(S2$(DLAUF),1):GOTO1380
1370 IFLEN(S2$(DLAUF))=2THENGOSUB5130:GO
TO1390
1380 S2(DLAUF)=ASC(S2$(DLAUF))-48
1390 IFS2(DLAUF)>18ORS2(DLAUF)<1THENGOTO
1350
1400 IFS1(DLAUF)=S2(DLAUF)THENGOTO1350
1410 GOSUB5000
1420 SYSPR,22,22,"¬INGABE RICHTIG ?"
1430 SYSPR,23,22,"      (J/N)"
1440 GETK$:IFK$=""THEN1440
1450 IFK$="J"THEN1480
1460 IFK$="N"THENGOSUB4860:GOSUB5080:K$=
"":GOTO1290
1470 GOTO1440
1480 IFDLAUF=1THENGOSUB4860:GOTO1530
1490 FORTEST=1TODLAUF-1
1500 IFS1(TEST)=S1(DLAUF)ORS1(TEST)=S2(D
LAUF)THENGOSUB4800:GOSUB5080:GOTO1290
1510 IFS2(TEST)=S2(DLAUF)ORS2(TEST)=S1(D
LAUF)THENGOSUB4800:GOSUB5080:GOTO1290
1520 NEXTTEST
1530 IFDLAUF=SPTHEN1550
1540 GOTO1270
1550 PRINT"■      ■ ♥PIELPAARUNGEN DES■ "
VL$
1560 PRINT"■*****************************
************■"
1570 FORDLAUF=1TOSP
1580 PRINT" "A$(S1(DLAUF))"■%&■"A$(S2(DL
AUF)):PRINT
1590 NEXTDLAUF
1600 PRINT:PRINT"■**********************
******************■";
1610 PRINT"   ♥IND ALLE ♠NGABEN KORREKT
? (J/N)"
1620 GETK$:IFK$=""THEN1620
1630 IFK$="J"THEN1660
1640 IFK$="N"THEN830
1650 GOTO1620
1660 PRINT"□
          "
1670 FORI=1TO10
1680 PRINT"□ ■■ |ITTE GEBEN ♥IE DIE ¬RGE
BNISSE EIN !"
1690 FORA=1TO50:NEXTA
1700 PRINT"□ ■ |ITTE GEBEN ♥IE DIE ¬RGEB
NISSE EIN !"
1710 FORA=1TO50:NEXTA
1720 NEXTI:PRINT"■■";
1730 PRINT"□  |ITTE GEBEN ♥IE DIE ¬RGEBN
ISSE EIN !"
1740 DLAUF=0
1750 DLAUF=DLAUF+1
1760 SYSPR,2*DLAUF+2,15,"      "
1770 INPUT>2,16,2*DLAUF+2,AA$
1780 GOSUB5170:IFT=-1THEN1760
1790 O=VAL(AA$):AA(DLAUF)=O
1800 SYSPR,2*DLAUF+2,18,"%&"
1810 SYSPR,2*DLAUF+2,20,"      "
1820 INPUT>2,20,2*DLAUF+2,BB$
1830 GOSUB5270:IFT=-1THEN1810
1840 P=VAL(BB$):BB(DLAUF)=P
1850 SYSPR,2*DLAUF+2,25,"■RICHTIG ?"
1860 GETK$:IFK$=""THEN1860
1870 IFK$="J"THENSYSPR,2*DLAUF+2,25,"
    ":GOTO1900
1880 IFK$="N"THENSYSPR,2*DLAUF+2,16,"
              ":GOTO1760
1890 GOTO1860
1900 LETD1=S1(DLAUF):LETD2=S2(DLAUF)
1910 C(D1)=C(D1)+O:D(D1)=D(D1)+P
1930 IFO>PTHENA(D1)=A(D1)+2
1940 IFO<PTHENB(D1)=B(D1)+2
1950 IFO=PTHENA(D1)=A(D1)+1
1960 IFO=PTHENB(D1)=B(D1)+1
1970 D(D2)=D(D2)+O:C(D2)=C(D2)+P
1990 IFP>OTHENA(D2)=A(D2)+2
2000 IFP<OTHENB(D2)=B(D2)+2
2010 IFP=OTHENA(D2)=A(D2)+1
2020 IFP=OTHENB(D2)=B(D2)+1
2030 IFDLAUF=SPTHEN2050
2040 GOTO1750
2050 SYSPR,2*DLAUF+5,0,"   ♥IND ALLE ♠NG
ABEN KORREKT ?  (J/N)  "
2060 GETK$:IFK$=""THEN2060
2070 IFK$="N"THEN1550
2080 IFK$="J"THENL$=VL$:GOSUB7010:GOTO21
00
2090 GOTO2060
2100 SYSPR,2*DLAUF+5,0,"    ■\■ENUE   ■A
■BSPEICHERN   ■¬■RUCKER   "
2110 GETK$:IFK$=""THEN2110
2120 IFK$="M"THEN620
2130 IFK$="A"THEN6000
2140 IFK$="D"THEN2160
2150 GOTO2110
2160 GC=4:GC$="¬RUCKER":GOSUB6870
2170 IFGC=1THEN2100
2180 OPEN4,4,7:PRINT#4,"          ♥PIELPA
ARUNGEN DES "L$
2200 PRINT#4,"***************************
********************":PRINT#4
2210 FORI=1TOSP:PRINT#4,A1$(I)" : "A2$(I
)"  "AA(I)":"BB(I):NEXTI:CLOSE4,7
2250 GOTO620
2260 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ETWAS |
EDULD BITTE"
2270 FORM=1TO18:TD=C(M)-D(M):FORN=1TO18:
DT=C(N)-D(N)
2280 IFA(M)>A(N)THEN2340
2290 IFA(M)=A(N)ANDB(M)<B(N)THEN2340
2300 IFA(M)=A(N)ANDB(M)=B(N)ANDTD>DTTHEN
2340
2310 QW=DT
2320 IFA(M)=A(N)ANDB(M)=B(N)ANDTD=QWANDC
(M)>C(N)THEN2340
2330 GOTO2390
2340 ZW$=A$(M):A$(M)=A$(N):A$(N)=ZW$:ZW=
A(M):A(M)=A(N):A(N)=ZW:ZW=B(M):B(M)=B(N)
2350 B(N)=ZW
2360 ZW=C(M):C(M)=C(N):C(N)=ZW:ZW=D(M):D
(M)=D(N):D(N)=ZW
2370 ZW=E(M):E(M)=E(N):E(N)=ZW:ZW=F(M):F
(M)=F(N):F(N)=ZW
2390 NEXTN,M:GOTO620
2410 REM     T A B E L L E
2420 PRINT"■■■|UNDESLIGA-|ABELLE   ■■  |O
RE  ¬UNKTE  +/-"
2430 PRINT"VOM ";LL$
2440 PRINT"■****************************
***********";
2450 SYSPR,21,0,"■**********************
*****************";
2460 FORP=1TO18
2470 IFP<10THENSYSPR,2+P,0,"■"P:NEXTP
2480 SYSPR,2+P,0,P-10;"■■■1":NEXTP
2490 FORP=1TO18:SYSPR,P+2,3,A$(P):NEXT
2510 FORP=1TO18:SYSPR,P+2,21,C(P):SYSPR,
```

```
P+2,24,D(P):SYSPR,P+2,24,":":NEXT
2530 FORP=1TO18:SYSPR,P+2,28,A(P):SYSPR,
P+2,31,B(P):SYSPR,P+2,31,":":NEXT
2550 FORP=1TO18:E(P)=C(P)-D(P)
2560 IFE(P)>99THENSYSPR,P+2,35,E(P):NEXT
:IFP=18THEN2580
2570 SYSPR,P+2,36,E(P):NEXT
2580 SYSPR,22,9,"■\■ENUE   ODER   ■-■RUC
KER"
2590 GETK$:IFK$=""THEN2590
2600 IFK$="M"THENGOTO620
2610 IFK$="D"THENGC=4:GC$="-RUCKER":GOSU
B6870:IFGC=1THEN2410
2620 IFK$="D"THENPOKE53272,21:PRINTCHR$(
14):SYS49152
2630 IFK$="D"THENPRINTCHR$(142):POKE5327
2,29:GOTO620
2640 GOTO2590
2650 DATA"ÆRDINGEN","LEVERKUSEN","XFL |
OCHUM","-ORT. -UESSELDORF"
2660 DATA"|AYERN \UENCHEN","|AMBURGER ♥X
","-- |OMBURG","-INTR. -RANKFURT
2670 DATA"○ERDER |REMEN","-- ╯AISERSLAUT
ERN","XF| ♥TUTTGART","\OENCHENGLADBACH"
2680 DATA"1.-- ╯OELN","|○ 90 |ERLIN","○A
LDHOF \ANNHEIM","|ORUSSIA -ORTMUND"
2690 DATA"-- ♥CHALKE 04","1.-- /UERNBERG
"
2700 PRINT"■          ■|ABELLE AKTUALISIER
EN"
2710 PRINT"■*****************************
************■";
2720 T=0:FORI=1TO9:SYSPR,I+2,1,I;A$(I):N
EXTI
2760 FORI=10TO18:SYSPR,I+2,0,I;A$(I):NEX
TI
2790 SYSPR,7,24,"■┌──────────────┐"
2800 SYSPR,8,25,"■\■ENUE"
2810 SYSPR,9,25,"■/■AMEN AENDERN"
2820 SYSPR,10,25,"■♠■KTUALISIEREN"
2830 SYSPR,11,24,"■└──────────────┘■"
2840 GETK$:IFK$=""THEN2840
2850 IFK$="M"THEN620
2860 IFK$="N"THEN5650
2870 IFK$="A"THEN2890
2880 GOTO2840
2890 SYSPR,7,24,"                  "
2900 SYSPR,9,24,"                 "
2910 SYSPR,8,24,"                 "
2920 SYSPR,13,23,"|ITTE GEBEN SIE"
2930 SYSPR,14,23,"DIE /UMMER DES"
2940 SYSPR,15,23,"ZU AENDERNDEN"
2950 SYSPR,16,23,"XEREINS AN :"
2960 SYSPR,17,25,"-->■       ■■■";:INPUT>2
,30,17,I$:PRINT"■";
2970 IFASC(RIGHT$(I$,1))=32THENI=ASC(LEF
T$(I$,1))-48:GOTO3010
2980 IFASC(LEFT$(I$,1))>49ORASC(LEFT$(I$
,1))<48THENGOTO2960
2990 IFASC(RIGHT$(I$,1))>57ORASC(RIGHT$(
I$,1))<48THENGOTO2960
3000 I=VAL(I$)
3010 IFI<0ORI>18THENGOTO2960
3020 IFI=0THEN620
3030 SYSPR,19,23,"XEREIN : "
3040 SYSPR,20,23,"*";A$(I);
3050 SYSPR,21,23,"■ RICHTIG ?  (\/)"
3060 GETK$:IFK$=""THEN3060
3070 IFK$="N"THENSYSPR,19,23,"          ":
SYSPR,20,23,"               "
3080 IFK$="N"THENSYSPR,21,23,"
     ":SYSPR,17,28,"     ":GOTO2960
3090 IFK$="J"THEN3110
3100 GOTO3060
3110 PRINT"■":SYSPR,1,4,"■ XEREIN : ■";A
$(I)
3120 SYSPR,3,4,"■***********************
*********"
3130 FORII=0TO5
3140 SYSPR,4+II,4,"*
     *"
3150 NEXTII
3160 SYSPR,10,4,"***********************
*********"
3170 PRINT"■":PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
3180 PRINT"■■■■■■■┌LUSPUNKTE          "
3190 PRINT"■■■■■■■\INUSPUNKTE         "
3200 PRINT"■■■■■■■|ESCHOSSENE |ORE "
3210 PRINT"■■■■■■■|EGNERISCHE |ORE "
3220 SYSPR,12,0,"■■ LETZTER ♥TAND ■
 ■  |ORE  ┐UNKTE  +/-"
3230 SYSPR,13,0,"***********************
*****************";
3240 SYSPR,14,3,A$(I):SYSPR,14,21,C(I):S
YSPR,14,24,D(I):SYSPR,14,24,":"
3250 SYSPR,14,28,A(I):SYSPR,14,31,B(I):S
YSPR,14,31,":":SYSPR,14,36,C(I)-D(I)
3260 SYSPR,15,0,"***********************
*****************";
3270 SYSPR,5,27,"■  ":INPUT>2,27,5,AA$
3280 GOSUB5170:IFT=-1THEN3270
3290 SYSPR,6,27,"■  ":INPUT>2,27,6,BB$
3300 GOSUB5270:IFT=-1THEN3290
3310 SYSPR,7,27,"■   ":INPUT>3,27,7,CC$
3320 GOSUB5370:IFT=-1THEN3310
3330 SYSPR,8,27,"■   ":INPUT>3,27,8,DD$
3340 GOSUB5510:IFT=-1THEN3330
3350 SYSPR,17,0,"■♥IND ALLE -INGABEN KOR
REKT ?   (\/)"
3360 GETK$:IFK$=""THEN3360
3370 IFK$="N"THEN3110
3380 IFK$="J"THEN3400
3390 GOTO3360
3400 A(I)=AA:AA=0:B(I)=BB:BB=0:C(I)=CC:C
C=0:D(I)=DD:DD=0
3440 GOTO2700
3450 REM
3460 SYSPR,9,0,"                          "
3470 SYSPR,9,7,"■-ATUM EINGEBEN■"
3480 INPUT>12,23,9,LLL$
3490 SYSPR,11,7,"■-ATEI-/AME■"
3500 INPUT>13,19,11,D$
3510 SYSPR,13,0,"          ■♠■BSPEICHERN  O
DER  ■\■ENUE"
3520 IFER=1THEND$=D$+"/E"
3530 IFER=0THEND$=D$+"/T"
3540 GETK$:IFK$=""THEN3540
3550 IFK$="M"THENLLL$="":D$="":GOTO620
3560 IFK$="A"ANDER=1THENRETURN
3570 IFK$="A"THEN3590
3580 GOTO3540
3590 PRINT"■■■■■■■";:OPEN1,1,1,D$
3600 FORI=1TO18:PRINT#1,A$(I),A(I),B(I),
C(I),D(I),LLL$:NEXTI:CLOSE1:GOTO620
3700 SYSPR,10,0,"         ■ ■ADEN  ODER
■\■ENUE"
3710 GETK$:IFK$=""THEN3710
3720 IFK$="M"THEN620
3730 IFK$="L"ANDER=1THENRETURN
3740 IFK$="L"THEN3760
3750 GOTO3710
3760 PRINT"■■■■■■■■";:OPEN1,1,0,""
3770 FORI=1TO18:INPUT#1,A$(I),A(I),B(I),
C(I),D(I),LL$:NEXTI:CLOSE1:GOTO620
3870 PRINT"■        ■ -ATEN ABSPEICHERN■
AUF"
3880 PRINT"■*****************************
************";
3890 PRINT:PRINT:PRINTTAB(14)"■■/ ■■ASSET
```

```
TE"
3900 PRINT" ODER          ■■-■■ISKETTE"
3910 PRINT:PRINT" ZURUECK ZUM  ■■\■■ENUE
"
3920 GETDK$:IFDK$=""THEN3920
3930 IFDK$="K"THEN3460
3940 IFDK$="D"THEN3970
3950 IFDK$="M"THEN620
3960 GOTO3920
3970 GC=8:GC$="_LOPPY":GOSUB6870
3980 IFGC=1THEN3870
3990 PRINT:PRINT:PRINT"♠BSPEICHERN DER -
ATEN AUF ■-ISKETTE■"
4000 OPEN15,8,15,"I0"
4010 INPUT#15,EN,EM$,ET,ES
4020 IFEN=0THEN4040
4030 GOTO4110
4040 SYSPR,14,11,"-ATEI-/AME■"
4050 INPUT>13,23,14,N$
4060 IFER=1THENN$=N$+"/E"
4070 IFER=0THENN$=N$+"/T"
4080 OPEN2,8,2,"@0:"+N$+",S,W"
4090 INPUT#15,EN,EM$,ET,ES
4100 IFEN=0THEN4170
4110 SYSPR,15,5,"■■-|L-_ ♠/- -\♥/-|| -■■
"
4120 SYSPR,16,2,EN;EM$;ET;ES
4130 CLOSE2:CLOSE15
4140 SYSPR,18,11,"■■ |ASTE ■■"
4150 POKE198,0:WAIT198,1:IFER=1THEN6000
4160 GOTO3870
4170 SYSPR,16,7,"■-ATUM EINGEBEN■"
4180 INPUT>12,23,16,LLL$:IFER=1THEN6240
4190 FORI=1TO18:PRINT#2,A$(I),A(I),B(I),
C(I),D(I),LLL$:NEXTI:CLOSE2:CLOSE15
4280 GOTO620
4290 PRINT"■"
4300 SYSPR,9,8,"■■-■■IRECTORY  ODER  ■■\
■■ENUE"
4310 GETK$:IFK$=""THEN4310
4320 IFK$="D"THEN4350
4330 IFK$="M"THEN620
4340 GOTO4310
4350 GC=8:GC$="_LOPPY":GOSUB6870
4360 IFGC=1THEN4290
4370 PRINT"■"
4380 SYS828
4390 PRINTTAB(11)"■■■ |ASTE ■■"
4400 POKE198,0:WAIT198,1
4410 GOTO620
4420 PRINT"■         ■ -ATEN LADEN■ VON"
4430 PRINT"■*****************************
************";
4440 SYSPR,4,14,"■■/■■ASSETTE"
4450 PRINT" ODER          ■■-■■ISKETTE"
4460 PRINT:PRINT" ZURUECK ZUM  ■■\■■ENUE
"
4470 GETDK$:IFDK$=""THEN4470
4480 IFDK$="K"THEN3700
4490 IFDK$="D"THEN4520
4500 IFDK$="M"THEN620
4510 GOTO4470
4520 GC=8:GC$="_LOPPY":GOSUB6870
4530 IFGC=1THEN4420
4540 SYSPR,10,0,"LADEN DER -ATEN VON ■-I
SKETTE■"
4550 OPEN15,8,15,"I0"
4560 SYSPR,12,2,"/AME DER -ATEI ■"
4570 INPUT>13,17,12,N$
4580 IFER=1THENN$=N$+"/E"
4590 IFER=0THENN$=N$+"/T"
4600 OPEN2,8,2,"0:"+N$+",S,R"
4610 INPUT#15,EN,EM$,ET,ES
4620 IFEN=0THEN4690
4630 SYSPR,14,5,"■■-|L-_ ♠/- -\♥/-|| -■■
"
4640 SYSPR,15,2,EN;EM$;ET;ES
4650 CLOSE2:CLOSE15
4660 SYSPR,17,11,"■■ |ASTE ■■"
4670 POKE198,0:WAIT198,1:IFER=1THEN6350
4680 GOTO4420
4690 IFER=1THEN6590
4700 FORI=1TO18:INPUT#2,A$(I),A(I),B(I),
C(I),D(I),LL$:NEXTI:CLOSE2:CLOSE15
4790 GOTO620
4800 FORA=1TO10
4810 SYSPR,23,5,"■■      -INGABE - _EHLER
 !!!     ■"
4820 FORB=1TO50:NEXTB
4830 SYSPR,23,5,"■■      -INGABE - _EHLER
 !!!     ■"
4840 FORB=1TO50:NEXTB
4850 NEXTA
4860 AA=0:IFSS2=1THENAA=2:SS2=0
4870 FORA=AATO3
4880 SYSPR,19+A,22,"                  "
4890 NEXTA
4900 SYSPR,23,5,"
    "
4910 RETURN
4920 F$="■":IFK$="N"THENF$="■"
4930 FORTEST=1TODLAUF
4940 IFS1(TEST-1)=S1(DLAUF)THENK$="":RET
URN
4950 IFS2(TEST-1)=S1(DLAUF)THENK$="":RET
URN
4960 NEXTTEST
4970 V=S1(DLAUF):V$="■"+STR$(V)+" ":IFV<
10THENV$="■ "+STR$(V)+" "
4980 SYSPR,V+2,1,F$+V$+A$(V)+"■"
4990 RETURN
5000 F$="■":IFK$="N"THENF$="■"
5010 FORTEST=1TODLAUF
5020 IFS2(TEST-1)=S2(DLAUF)THENK$="":RET
URN
5030 IFS1(TEST-1)=S2(DLAUF)THENK$="":RET
URN
5040 NEXTTEST
5050 V=S2(DLAUF):V$="■"+STR$(V)+" ":IFV<
10THENV$="■ "+STR$(V)+" "
5060 SYSPR,V+2,1,F$+V$+A$(V)+"■"
5070 RETURN
5080 K$="N":GOSUB4920:K$="N":GOSUB5000:K
$="":RETURN
5090 IFASC(LEFT$(S1$(DLAUF),1))>49ORASC(
LEFT$(S1$(DLAUF),1))<48THEN1290
5100 IFASC(RIGHT$(S1$(DLAUF),1))>57ORASC
(RIGHT$(S1$(DLAUF),1))<48THEN1290
5110 S1(DLAUF)=VAL(S1$(DLAUF))
5120 RETURN
5130 IFASC(LEFT$(S2$(DLAUF),1))>49ORASC(
LEFT$(S2$(DLAUF),1))<48THEN1350
5140 IFASC(RIGHT$(S2$(DLAUF),1))>57ORASC
(RIGHT$(S2$(DLAUF),1))<48THEN1350
5150 S2(DLAUF)=VAL(S2$(DLAUF))
5160 RETURN
5170 T=0:IFASC(LEFT$(AA$,1))=32ANDASC(RI
GHT$(AA$,1))=32THENT=-1:RETURN
5180 IFASC(RIGHT$(AA$,1))=32THEN5240
5190 IFASC(LEFT$(AA$,1))>57ORASC(LEFT$(A
A$,1))<48THENT=-1:RETURN
5200 IFASC(LEFT$(AA$,1))=32THENLEFT$(AA$
,1))="0"
5210 IFASC(RIGHT$(AA$,1))>57ORASC(RIGHT$
(AA$,1))<48THENT=-1:RETURN
5220 AA=VAL(AA$)
5230 RETURN
5240 IFASC(LEFT$(AA$,1))>57ORASC(LEFT$(A
A$,1))<48THENT=-1:RETURN
5250 AA=VAL(AA$)
5260 RETURN
5270 T=0:IFASC(LEFT$(BB$,1))=32ANDASC(RI
GHT$(BB$,1))=32THENT=-1:RETURN
5280 IFASC(RIGHT$(BB$,1))=32THEN5340
5290 IFASC(LEFT$(BB$,1))>57ORASC(LEFT$(B
B$,1))<48THENT=-1:RETURN
5300 IFASC(LEFT$(BB$,1))=32THENLEFT$(BB$
,1))="0"
```

```
5310 IFASC(RIGHT$(BB$,1))>57ORASC(RIGHT$
(BB$,1))<48THENT=-1:RETURN
5320 BB=VAL(BB$)
5330 RETURN
5340 IFASC(LEFT$(BB$,1))>57ORASC(LEFT$(B
B$,1))<48THENT=-1:RETURN
5350 BB=VAL(BB$)
5360 RETURN
5370 T=0:IFASC(RIGHT$(CC$,1))=32THEN5430
5380 IFASC(LEFT$(CC$,1))>57ORASC(LEFT$(C
C$,1))<48THENT=-1:RETURN
5390 IFASC(RIGHT$(CC$,1))>57ORASC(RIGHT$
(CC$,1))<48THENT=-1:RETURN
5400 IFASC(MID$(CC$,2,1))>57ORASC(MID$(C
C$,2,1))<48THENT=-1:RETURN
5410 CC=VAL(CC$)
5420 RETURN
5430 IFASC(MID$(CC$,2,1))=32THEN5480
5440 IFASC(LEFT$(CC$,1))>57ORASC(LEFT$(C
C$,1))<48THENT=-1:RETURN
5450 IFASC(MID$(CC$,2,1))>57ORASC(MID$(C
C$,2,1))<48THENT=-1:RETURN
5460 CC=VAL(CC$)
5470 RETURN
5480 IFASC(LEFT$(CC$,1))>57ORASC(LEFT$(C
C$,1))<48THENT=-1:RETURN
5490 CC=VAL(CC$)
5500 RETURN
5510 T=0:IFASC(RIGHT$(DD$,1))=32THEN5570
5520 IFASC(LEFT$(DD$,1))>57ORASC(LEFT$(D
D$,1))<48THENT=-1:RETURN
5530 IFASC(RIGHT$(DD$,1))>57ORASC(RIGHT$
(DD$,1))<48THENT=-1:RETURN
5540 IFASC(MID$(DD$,2,1))>57ORASC(MID$(D
D$,2,1))<48THENT=-1:RETURN
5550 DD=VAL(DD$)
5560 RETURN
5570 IFASC(MID$(DD$,2,1))=32THEN5620
5580 IFASC(LEFT$(DD$,1))>57ORASC(LEFT$(D
D$,1))<48THENT=-1:RETURN
5590 IFASC(MID$(DD$,2,1))>57ORASC(MID$(D
D$,2,1))<48THENT=-1:RETURN
5600 DD=VAL(DD$)
5610 RETURN
5620 IFASC(LEFT$(DD$,1))>57ORASC(LEFT$(D
D$,1))<48THENT=-1:RETURN
5630 DD=VAL(DD$)
5640 RETURN
5650 REM  AENDERUNG DER VEREINSNAMEN
5660 PRINT"█          ♠ENDERUNG DER ╳EREIN
SNAMEN       ";
5670 PRINT"■*****************************
************█";
5680 FORI=1TO9:SYSPR,I+2,1,I;A$(I):NEXTI
5710 FORI=10TO18:SYSPR,I+2,0,I;A$(I):NEX
TI
5740 SYSPR,8,22,"|ITTE GEBEN SIE"
5750 SYSPR,9,22,"DIE ╱UMMER DES"
5760 SYSPR,10,22,"ZU AENDERNDEN"
5770 SYSPR,11,22,"╳EREINSNAMEN AN"
5780 SYSPR,12,25,"-->█      ████";:INPUT>2
,30,12,I$:PRINT"█";
5790 IFASC(RIGHT$(I$,1))=32THENI=ASC(LEF
T$(I$,1))-48:GOTO5820
5800 IFASC(RIGHT$(I$,1))>57ORASC(RIGHT$(
I$,1))<48THENGOTO5780
5810 I=VAL(I$)
5820 IFI<00RI>18THENGOTO5780
5830 IFI=0THEN620
5840 SYSPR,14,22,"■╳EREIN : "
5850 SYSPR,15,22,"█";A$(I);
5860 SYSPR,16,22,"█RICHTIG ?  (╲/╱)"
5870 GETK$:IFK$=""THEN5870
5880 IFK$="N"THENSYSPR,14,22,"          ":
SYSPR,15,22,"                "
5890 IFK$="N"THENSYSPR,16,23,"
    ":SYSPR,12,28,"     ":GOTO5780
5900 IFK$="J"THEN5920
5910 GOTO5870
5920 SYSPR,16,22,"                    ":SYS
PR,17,22,"■╱EUER ╱AME :█"
5930 INPUT>17,22,18,NEU$
5940 SYSPR,20,22,"█RICHTIG ?  (╲/╱)"
5950 GETK$:IFK$=""THEN5950
5960 IFK$="N"THENSYSPR,18,22,"
    ":SYSPR,20,22,"                  "
5970 IFK$="N"THEN5920
5980 IFK$="J"THENA$(I)=NEU$:GOTO2700
5990 GOTO5950
6000 REM ERGEBNISSE SPEICHERN
6010 ER=1
6020 PRINT"█    █RGEBNISSE ABSPEICHERN█
AUF"
6030 PRINT"■*****************************
***********";
6040 PRINT:PRINT:PRINTTAB(14)"██╱██ASSET
TE"
6050 PRINT" ODER           ██-██ISKETTE"
6060 PRINT:PRINT" ZURUECK ZUM  ██╲██ENUE
"
6070 GETDK$:IFDK$=""THEN6070
6080 IFDK$="K"THENGOSUB3460:GOTO6120
6090 IFDK$="D"THENGOTO3970
6100 IFDK$="M"THENER=0:GOTO620
6110 GOTO6070
6120 PRINT"████████";:OPEN1,1,1,D$
6130 PRINT#1,SP:FORI=1TOSP:PRINT#1,A1$(I
),A2$(I),AA(I),BB(I):NEXTI:PRINT#1,LLL$
6210 CLOSE1:ER=0:GOTO620
6240 PRINT#2,SP:FORI=1TOSP:PRINT#2,A1$(I
),A2$(I),AA(I),BB(I):NEXTI:PRINT#2,LLL$
6320 CLOSE2:CLOSE15:ER=0:GOTO620
6350 REM ERGEBNISSE LADEN
6360 ER=1
6370 PRINT"█     █RGEBNISSE LADEN█ VON"
6380 PRINT"■*****************************
***********";
6390 SYSPR,4,14,"██╱██ASSETTE"
6400 PRINT" ODER           ██-██ISKETTE"
6410 PRINT:PRINT" ZURUECK ZUM  ██╲██ENUE
"
6420 GETDK$:IFDK$=""THEN6420
6430 IFDK$="K"THENGOSUB3700:GOTO6470
6440 IFDK$="D"THENGOTO4520
6450 IFDK$="M"THENER=0:GOTO620
6460 GOTO6420
6470 PRINT"████████";:OPEN1,1,0,""
6480 INPUT#1,SP:FORI=1TOSP:INPUT#1,A1$(I
),A2$(I),AA(I),BB(I):NEXTI:INPUT#1,L$
6560 CLOSE1:ER=0:GOTO620
6590 INPUT#2,SP:FORI=1TOSP:INPUT#2,A1$(I
),A2$(I),AA(I),BB(I):NEXTI:INPUT#2,L$
6680 CLOSE2:CLOSE15:ER=0:GOTO620
6710 REM ERGEBNISSE ANZEIGEN
6720 IFSP=0THEN830
6730 PRINT"█     █ ♥PIELERGEBNISSE DES█ "
L$
6740 PRINT"■*****************************
***********█"
6750 FORI=1TOSP:PRINT" "A1$(I)"█%&█"A2$(
I):PRINT:NEXTI
6780 PRINT:PRINT"■**********************
*****************█";
6790 PRINT"    █╲█ENUE        ODER     █
-█RUCKER"
6800 FORI=1TOSP:SYSPR,2*I+2,15,AA(I)"%&"
BB(I):NEXTI
6830 GETK$:IFK$=""THEN6830
6840 IFK$="M"THEN620
6850 IFK$="D"THEN2160
```

```
6860 GOTO6830
6870 REM GERAETE-CHECK
6880 OPEN1,GC,15:POKE768,185:PRINT#1:CLO
SE1:POKE768,139
6890 IFST=-128THENPRINT"[illegible]"
GC$" IST NICHT EINGESCHALTET !!!":GC=1
6900 RETURN
7000 REM UMNENNUNG
7010 FORI=1TOSP:A1$(I)=A$(S1(I)):A2$(I)=
A$(S2(I)):NEXTI:RETURN
READY.
```

BASIC-Programm

Fehlermeldungen für C128

Da im Handbuch des C128 nicht alle Fehlermeldungen aufgeführt sind (27 bis 41 fehlen), sind hier die fehlenden Meldungen mit den jeweiligen Erklärungen aufgelistet.

37 BEND NOT FOUND
Es wird nach einer IF...THEN-Anweisung versucht, einen Zeilenblock mit BEGIN und BEND einzuschließen. BEND fehlt aber.

38 LINE NUMBER TOO LARGE
Bei Anwendung des RENUMBER-Befehls wird eine Zeilennummer größer als 63999.

39 UNRESOLVED REFERENCE
Bei Anwendung des RENUMBER-Befehls stößt der Computer auf einen GOTO-, GOSUB-, undsoweiter-Befehl mit einer Zeilennummer, die nicht vorhanden ist.

40 UNIMPLEMENTE COMMAND
Ein Befehl oder eine Anweisung kann nicht ausgeführt werden (zum Beispiel: OFF).

41 FILE READ
Eine Datei wurde soeben gelesen. (Keine Fehlermeldung.) *Edgar Sexauer*

Mehr Sprites

Um beim C64 in BASIC mehr als drei verschiedene Sprites definieren zu können, ohne den Bildschirm und den Zeichensatz verschieben zu müssen, braucht man irgendwo in den ersten 16K des Speicherbereiches Platz für deren Daten. Am einfachsten ist es, den BASIC-Anfang nach oben zu legen, um den Bereich zwischen der Adresse dez 2048 und dem BASIC-Anfang für seine Sprites einzuräumen.

Dafür muß man vor dem Laden des Programms manuell
POKE 44,9:POKE 9*256,0: NEW
eintippen, was Speicherplatz für vier weitere Sprites zwischen den Adressen dez 2048 und dez 2304 sicherstellt. Braucht man mehr Sprites, ersetzt man die „9" durch „10", „11", ... „64". Vergißt man dieses, zerstört sich das Programm von selber durch seine eigene Sprite-Definition. Folgender Vorspann vor dem Programm verrichtet das Verschieben des BASIC-Anfangs von selber:

```
1 IF PEEK (44)=9 THEN 100
2 POKE 256*9,0
3 POKE 44,9
4 LOAD ⟨PROGRAMMNAME⟩,8
5 RUN
100 PROGRAM
110 ...
```

Diesen so freigewordenen Speicherplatz kann man zum Beispiel auch für ein zweites Bildschirmfenster benutzen.

Wo wir schon beim Pointern sind – mit einer ähnlichen Methode kann man auch mehrere verschiedene BASIC-Programme unabhängig voneinander gleichzeitig im Speicher haben:

1) NEW
2) ⟨DAS ERSTE PROGRAMM LADEN⟩
3) PRINT PEEK (46) ⟨EIN WERT ZWISCHEN 8 UND 159⟩
4) ⟨ZU DIESEM WERT 1 ADDIEREN UND AUFSCHREIBEN⟩
5) POKE 256*(PEEK(46)+1),0
6) POKE 44,(PEEK(46)+1)
7) NEW
8) ⟨DAS WEITERE PROGRAMM LADEN⟩
9) ⟨WEITER BEI 3⟩

Poke-t man nun eine 8 in die Adresse 44, dann ist das erste Programm list- und lauffähig, poke-t man in diese Adresse den ersten aufgeschriebenen Wert, ist das zweite Programm list- und lauffähig, und so weiter. So kann man zum Beispiel BASIC-Programme schreiben, die andere BASIC-Programme bearbeiten (wie RENUMBER, FIND, CHANGE, COPY, ...).

Wichtig: Steht ein anderes BASIC-Programm über dem ersten, darf man das erste nicht editieren (Zeile löschen, einfügen, korrigieren). *Denis Lemberger*

Aus SAVE mach LOAD

Um aus SAVE ein LOAD zu machen, müssen Sie folgende Pokes eingeben:
POKE 818,PEEK(816):POKE 819,PEEK(817)
Ab sofort ist SAVE nicht mehr SAVE, sondern LOAD(VERIFY). Den Normalzustand erreicht man wieder durch:
POKE 818,237:POKE 819,245
Es läßt sich aber auch LOAD ausschalten:
POKE 816,PEEK(818):POKE 817,PEEK(819)
Den Normalzustand erreicht man wieder mit:
POKE 816,165:POKE 817,244
LOAD und SAVE vertauschen können Sie mit:
POKE 816,237:POKE 817,245:POKE 818,165:POKE 819,244
Das Ausschalten von LOAD und SAVE erreicht man durch:
POKE 818,26:POKE 819,167
POKE 816,26:POKE 817,167
Nun werden LOAD und SAVE vom Computer mit einem „READY" beantwortet.
Peter Wegner

Zeichensatzprobleme

Sie haben gerade einen neuen Zeichensatz definiert und wollen nun schnell mal ein paar alte Zeichen auf dem Bildschirm ausgeben. Doch genau diese Zeichen haben Sie umdefiniert (C64/128).

Sie tippen nun
POKE &B295,0
und dann **PRINT „alte Zeichen"**
Wollen Sie wieder Ihre neudefinierten Zeichen verwenden, tippen Sie **POKE &295,225.** *Robert Ban*

Joystick-Maus

Die Cursorsteuerung beim C64 durch drei Tasten (zwei Cursortasten und Shift) ist umständlich und gewöhnungsbedürftig. Viel besser wären vier Cursortasten, sternförmig angeordnet, oder auch die Maus. Abhilfe schafft das Programm Joystick-Maus, der Cursor ist damit auch mit einem Joystick in Port 2 steuerbar.

Der BASIC-Lader Joystick-Maus erzeugt ein kurzes Assemblerprogramm (Länge 56 Bytes) im Bereich von 49152 bis 49207. Eine Prüfsumme kontrolliert dabei die Richtigkeit der DATAS. Ein richtig eingelesenes Assemblerprogramm sollte mit einem Monitor abgespeichert werden, es kann dann absolut geladen werden.

Einige zusätzliche Erläuterungen zum Assemblerprogramm:
Zeile 230 bis 290: Einschalten der Joystick-Maus. Der Interruptvektor wird dazu auf das Hauptprogramm gerichtet. Eingeschaltet wird mit SYS 49152.
Zeile 330 bis 390: Ausschalten der Joystick-Maus. Der Interruptvektor wird auf den normalen Interruptbeginn gelegt. Ausschalten mit SYS 49165.
Zeile 430 bis 510: Testet, ob der Joystick betätigt wird. Wenn ja, wird in Zeile 550 verzweigt. Andernfalls erfolgt ein Sprung nach Zeile 570.
Zeile 550 bis 560: Der ASCII-Code, der der Cursorrichtung entspricht, wird ins x-Register gebracht und mittels JSR EBOD in einem Teil der Tastaturabfrage gesprungen. Dort wird eine eventuelle Verzögerung ausgeführt und dann der ASCII-Code in den Tastaturpuffer geschrieben. Dort wird er dann automatisch ausgeführt.
Zeile 570: Sprung zur normalen Interruptroutine.
Zeile 610 bis 640: ASCII-Codes für Cursor hoch, runter, links, rechts. *Thomas Lais*

```
10 REM ********************************
20 REM ***                          ***
30 REM ***      JOYSTICK-MAUS       ***
40 REM ***      =============       ***
50 REM ***                          ***
60 REM ***       (C) 1986 BY        ***
70 REM ***        ARTEXSOFT         ***
80 REM ***                          ***
90 REM ********************************
100 RESTORE:S=0
110 FOR I=49152 TO 49207
120 :  READ A:POKE I,A:S=S+A
130 NEXT
140 PRINTCHR$(147)
150 IF S=5930 GOTO 200
160 PRINT"DATAFEHLER!"
170 PRINT:PRINT"RICHTIGE PRUEFSUMME  : 5
930"
180 PRINT"ERMITTELTE PRUEFSUMME:"S
190 END
200 PRINT"JOYSTICKMAUS BETRIEBSBEREIT!"
210 PRINT:PRINT"EINSCHALTEN:SYS 49152"
220 PRINT"AUSSCHALTEN:SYS 49165"
230 PRINT:PRINT"VIEL SPASS!"
299 REM
300 DATA120,169,26,141,20,3,169,192,141,
21,3,88,96,120,169,49,141,20,3,169
301 DATA234,141,21,3,88,96,24,160,0,173,
0,220,192,4,240,13,74,144,3,200,208
302 DATA246,185,52,192,170,32,13,235,76,
49,234,145,17,157,29
```

BASIC-Listing zu Joystick-Maus

```
           1   -.LI 1,4
;********************************
;***                          ***
;***      JOYSTICK-MAUS       ***
;***      =============       ***
;***                          ***
;***       (C) 1986 BY        ***
;***        ARTEXSOFT         ***
;***                          ***
;********************************
;
;STARTADRESSE FESTLEGEN
;
           130  -.BA $C000
;
;LABELS BESETZEN
;
           170  -.EQ IRQ=$EA31
           180  -.EQ IRQVEC=$0314
           190  -.EQ JOY2=$DC00
;
;EINSCHALTEN JOYSTICKMAUS
;
C000 78     :230  -          SEI
C001 A91A   :240  -          LDA #<(NEWIRQ)
C003 8D1403 :250  -          STA IRQVEC
C006 A9C0   :260  -          LDA #>(NEWIRQ)
C008 8D1503 :270  -          STA IRQVEC+1
C00B 58     :280  -          CLI
C00C 60     :290  -          RTS
;
;AUSSCHALTEN JOYSTICKMAUS
;
C00D 78     :330  -          SEI
C00E A931   :340  -          LDA #<(IRQ)
C010 8D1403 :350  -          STA IRQVEC
C013 A9EA   :360  -          LDA #>(IRQ)
C015 8D1503 :370  -          STA IRQVEC+1
C018 58     :380  -          CLI
C019 60     :390  -          RTS
;
;HAUPTPROGRAMM
;
C01A 18     :430  -NEWIRQ    CLC
C01B A000   :440  -          LDY #00
C01D AD00DC :450  -          LDA JOY2
C020 C004   :460  -LOOP      CPY #$04
C022 F00D   :470  -          BEQ EXIT
C024 4A     :480  -          LSR
C025 9003   :490  -          BCC LABEL
C027 C8     :500  -          INY
C028 D0F6   :510  -          BNE LOOP
;
;ASCII CODE FUER CURSOR HOLEN
;
C02A B934C0 :550  -LABEL     LDA TASTE,Y
C02D AA     :555  -          TAX
C02E 200DEB :560  -          JSR $EB0D
C031 4C31EA :570  -EXIT      JMP IRQ
;
;ASCII CODES DER CURSORTASTEN
;
           610  -TASTE      .BY $91
           620  -           .BY $11
           630  -           .BY $9D
           640  -           .BY $1D
```

Assembler-Listing zu Joystick-Maus

List-schutz

Listen ohne Zeilennummern: **POKE 22,35**
Zeilennummern werden unlesbar: **POKE 22,32**
Anstelle von Zeilennummern !-Zeichen: **POKE 22,33**
Um wieder in den Urzustand zurückzugelangen, müssen Sie **POKE 22,25** eingeben.
Peter Wagner

Tip des Monats: Highscore

Wer sogenannte „Arcade-Spiele" bevorzugt, weiß, daß der Spieler nach hohen Punktzahlen dadurch belohnt wird, indem er sich in die Highscore-Tabelle eintragen darf. Hier ist ein kleines Programm, welches durch „MERGE" den eigenen Spielen angefügt werden kann und nach Spielende die zehn Höchstpunktzahlen mit den dazugehörenden Namen der Spieler registriert (Spectrum 16 und 48K).

Programmbeschreibung

Die Dimensionierung von „p" und „p$" efolgt durch GOSUB 9290, eingebaut im eigenen Programm. „Highscore" wird durch GOSUB 9000 aktiviert, wonach in Zeile 9005 geprüft wird, ob die aktuelle Punktzahl („pu") den Mindestanforderungen entspricht. In Zeile 9010 erfolgt eine Überprüfung von „pu" im Vergleich zu den bisher gespeicherten Punktzahlen (p). Sollte „pu" niedriger sein, erfolgt der Rücksprung in Zeile 9020. Andernfalls werden in Zeile 9010 alle niedrigeren Punktzahlen (p) um eine Position nach unten hin verschoben, wobei die ursprüngliche zehnte Zahl entfällt. Zur Eingabe des Namens verzweigt das Programm zur Zeile 9100.

Die nötige Information bewirkt die Zeile 9110; die Buchstabenkette wird mit Hilfe von CHR$ in der Zeile 9120 gebildet. Die Zeile 9122 legt die Anfangswerte der Kette fest. Nachdem eine mögliche Über- oder Unterschreitung geprüft wurde, erfolgt die Verschiebung des Cursors innerhalb der Zeilen 9130 und 9132. Der Abruf der Unterroutine 9190 ermittelt die jeweiligen Buchstaben oder Zeichen. Die Fixierung der gewählten Zeichen erfolgt durch Zeile 9134 mittels GOTO 9170. Die Zeile 9170 prüft zunächst, ob „ENDE" gewählt wurde und verzweigt gegebenenfalls zum Display (GOTO 9200). Die Zeile 9172 „radiert" das letztgewählte Zeichen aus; die Zeile 9174 bewirkt durch Verschiebung einer Position nach rechts die Eingabe des nächsten Buchstabens. Danach wird geprüft, ob alle zehn Stellen belegt sind (ps = 11) und verzweigt gegebenenfalls zum Display (GOTO 9200).

Innerhalb der Zeilen 9210 bis 9230 erfolgt die Darstellung der zehn Highscores mit den dazugehörenden Namen (p$). Dabei dient die Unterroutine 9250, die entsprechende horizontale Position der Highscores (p) zu ermitteln. Nach Abschluß der Darstellung folgt der Rücksprung durch RETURN in Zeile 9240. Zur Abspeicherung der Highscores wird in Zeile 9260 zunächst „p" und danach „p$" als Datenfeld gesaved, wonach die VERIFY-Routine (GOSUB 9280) anschließt. Das Laden dieser Datenfelder erfolgt analog zur Zeile 9260 in der Zeile 9270.

Hinweise für den Spieler

Zur Dimensionierung von „p" und „p$" ist es am Anfang nötig, GOSUB 9290 einzufügen. Dieser Vorgang darf nur am Anfang erfolgen, weil sonst damit eine Löschung der bis dahin gespeicherten Daten verbunden wäre. Als Punktzahl muß in Ihrem Programm die Variablenbezeichnung „pu" gewählt werden. Ferner sollten Sie die in Ihrem Programm vorhandenen Variablen mit den Variablen von „Highscore" vergleichen (Liste), um „Doppelgänger" zu vermeiden.

Durch GOSUB 9000 wird „Highscore" aufgerufen. Zunächst wird überprüft, ob die aktuelle Punktzahl („pu") in die Liste aufgenommen werden kann. Sollte dies nicht der Fall sein, erfolgt die sofortige Rückkehr durch RETURN. Andernfalls erhalten Sie die Gelegenheit den Namen einzugeben, wonach die Liste erscheint und die sofortige Rückkehr durch RETURN erfolgt.

Es bleibt Ihnen überlassen, ob Sie nach GOSUB 9000 PAUSE 0 anfügen, um das Programm nach Tastendruck fortzusetzen, oder ob Sie statt dessen eine Melodie einfügen.

GOSUB 9200 ruft das Display ohne Eingabeteil ab.

GOSUB 9260 speichert die Highscore-Liste in zwei Teilen ab, mit anschließendem VERIFY.

GOSUB 9270 lädt eine vorhandene Liste.

Die Farbgestaltung von „Highscore" richtet sich nach den von Ihnen zuletzt einprogrammierten Farbwerten und behält diese bei. Die Mindestgrenze für die Punktzahlen kann von Ihnen selbst festgelegt werden, indem Sie in Zeile 9005 die Zahl 1 beliebig erhöhen.

Um das Programm für jeden Joysticks kompatibel zu machen, müssen die Zeilen 9130 bis 9134 entsprechend den Joystick-Anleitungen geändert werden.

Peter Bergen

Variable	Bedeutung
q, r	universelle FOR-NEXT-Variablen
p (10)	Highscore-Zahlen
pc	CHR$-Codes
ph	Horizontale Position von p()
pp	Horizontale Cursor-Position bei der Eingabe
ps	Buchstabennummer bei der Eingabe
pz	Position innerhalb der Tabelle
p$ (10, 11)	Namen der Spieler

Variablenliste

```
9000 REM Highscore?
9005 IF pu<1 THEN RETURN
9010 FOR q=1 TO 10: IF pu>=p(q)
THEN FOR r=10 TO q+1 STEP -1: LE
T p(r)=p(r-1): LET p$(r)=p$(r-1)
: NEXT r: LET p(q)=pu: LET pz=q:
 GO TO 9100
9020 NEXT q: RETURN
9100 REM Eingabe
9110 CLS : PRINT ;"SIE HABEN EIN
E HERVORRAGENDE","PUNKTZAHL ERZI
ELT UND SIND UNTERDEN 10 BESTEN
SPIELERN!";'';"BITTE GEBEN SIE I
HREN NAMEN EIN!";AT 21,0; INVERS
E 1;" 5=< 8=> 0=NEXT r=radier e=
Ende "
9120 FOR q=1 TO 30: PRINT AT 16,
q; PAPER 2; INK 6;" ";AT 17,q;CH
R$ (q+64);AT 18,q;" ": NEXT q: P
RINT AT 17,27; PAPER 2; INK 6;".
 re": FOR q=16 TO 18: PRINT AT q
,0; PAPER 2;" ";AT q,31;" ";AT 1
6,1; PAPER 7;" ";AT 18,1;" ": NE
XT q: FOR q=11 TO 19: PRINT AT 1
4,q;"-": NEXT q: PRINT AT 13,10;
"A";AT 14,10;"↑"
9122 LET pc=65: LET pp=1: LET ps
=1: LET p$(pz)(ps)=CHR$ 65
9130 IF INKEY$="5" AND pp>1 OR I
N 31=2 AND pp>1 THEN LET pp=pp-1
: GO SUB 9190
9132 IF INKEY$="8" AND pp<30 OR
IN 31=1 AND pp<30 THEN LET pp=pp
+1: GO SUB 9190
9134 IF INKEY$="0" OR IN 31=16 T
HEN BEEP .05,20: BEEP .05,0: BEE
P .05,20: GO TO 9170
9136 GO TO 9130
9170 IF pp=30 THEN FOR q=ps TO 1
0: LET p$(pz)(q)=" ": NEXT q: GO
 TO 9200
9172 IF pp=29 AND ps>1 THEN LET
p$(pz)(ps)=" ": LET ps=ps-1: PRI
NT AT 14,ps+10;"-";AT 13,ps+10;"
 ";AT 14,ps+9;"↑": GO TO 9130
```

```
9174 PRINT AT 14,ps+9;"-";AT 14,
ps+10;"↑": LET ps=ps+1: IF ps=11
 THEN GO TO 9200
9176 GO SUB 9180: GO TO 9130
9180 BEEP .001,30: PRINT AT 16,p
p; PAPER 7;" ";AT 18,pp;" ";AT 1
3,ps+9;CHR$ pc;AT 16,pp-1; PAPER
 2;" ";AT 16,pp+1;" ";AT 18,pp-1
;" ";AT 18,pp+1;" ": LET p$(pz)(
ps)=CHR$ pc: RETURN
9190 IF pp=28 OR pp=29 OR pp=30
THEN LET pc=32: GO SUB 9180
9192 IF pp=27 THEN LET pc=46: GO
 SUB 9180
9194 IF pp<27 THEN LET pc=pp+64:
 GO SUB 9180
9196 RETURN
9200 REM Display
9210 CLS : FOR q=4 TO 27: PRINT
AT 1,q; PAPER 1; INK 5;"*";AT 5,
q;"*";AT 7,q; FLASH 1; PAPER 6;
INK 2;"▚";AT 20,q;"▚": NEXT q: F
OR q=2 TO 4: PRINT AT q,4; PAPER
 1; INK 5;"*";AT q,27;"*": NEXT
q: FOR q=8 TO 19: PRINT AT q,4;
FLASH 1; PAPER 6; INK 2;"▚";AT q
,27;"▚": NEXT q
9220 PRINT AT 3,6;"DIE LISTE DER
 BESTEN"
9230 FOR q=1 TO 10: GO SUB 9250:
 PRINT AT q+8,ph;p(q);AT q+8,13;
"<>";AT q+8,16;p$(q): NEXT q
9240 RETURN
9250 LET ph=6: IF p(q)<100000 TH
EN LET ph=7
9251 IF p(q)<10000 THEN LET ph=8
9252 IF p(q)<1000 THEN LET ph=9
9253 IF p(q)<100 THEN LET ph=10
9254 IF p(q)<10 THEN LET ph=11
9255 RETURN
9259 REM ROUTINEN
9260 SAVE "P" DATA p(): SAVE "P$
" DATA p$(): GO SUB 9280: RETURN

9270 CLS : PRINT AT 0,7;"Starte
das Band!": LOAD "P" DATA p(): L
OAD "P$" DATA p$(): CLS : RETURN

9280 CLS : PRINT "Fuer VERIFY Ba
nd zurueckspulen und erneut sta
rten!": VERIFY "P" DATA p(): VER
IFY "P$" DATA p$(): CLS : RETURN

9290 DIM p(10): DIM p$(10,11): R
ETURN
```

3D-Grafik

Dieses Maschinen-Code-Programm ist imstande, aus nur einer einzigen Funktion durch mathematische Verfahren eine 3D-Oberfläche zu erzeugen. Da sich allerdings der Spectrum mit schnellem Rechnen in BASIC, vor allem wenn es sich um Trigonometrische Funktionen handelt, schwer tut, ist dieses Programm ausschließlich in Maschinen-Code gehalten. Nach Erstellen der Grafik, dies kann man übrigens am Bildschirm mitverfolgen, wird sie im Speicher des Spectrum abgelegt und ist jederzeit blitzschnell verfügbar. Nun kann man jedoch diese auch in alle vier Richtungen verschieben, sowohl die INK als auch die PAPER Farbe ändern und die Helligkeit dieser beiden regeln. Weiterhin erlaubt es dieses Programm, eine oder mehrere Grafiken auf Band zu speichern und zu laden. Es ist außerordentlich benutzerfreundlich und selbst der größte Laie vermag es nicht zum Absturz zu bringen. Das gesamte Programm benötigt lediglich einen Speicherplatz von etwa 2800 Bytes (Spectrum 48K).

Mein Programm erlaubt Ihnen, 3D-Oberflächen darzustellen. Dazu müssen Sie irgendeine Funktion bei Option 1 eingeben. Da vier Grafiken gleichzeitig in vier verschiedenen Speicherteilen abgelegt sind, müssen Sie noch einen Speicherteil 1 bis 4 auswählen. Jetzt geschieht alles automatisch. Option 2 ist selbsterklärend und Option 3 und 4 sind ebenfalls leicht zu benutzen: Einfach den Speicherteil und den Namen eingeben und dann SAVEN oder den Speicherteil eingeben und dann laden. Gute Ergebnisse erhalten Sie bei folgenden Funktionen:

f(x,z) = (x-80) * (x-80) * (z-65)/2.7e5

f(x,z) = COS(x/25.4) * COS(z/20.7) * 50 + 50

f(x,z) = SIN(x/8.4) * SIN(z/41.34) * 50 + 51

f(x,z) = (65-ABS(z-65)) * SIN(x/16.97) * 60

Genauere Struktur des Programms:

Das eigentliche Hauptprogramm startet gleich bei der Adresse 30000. Es besteht zum größten Teil aus CALL-Befehlen, die jeweils ein Unterprogramm aufrufen. Dadurch wird das Ganze übersichtlicher und leichter durchschaubar, außerdem kann man diese Unterprogramme jederzeit wieder durch einen CALL-Befehl wirksam machen. Andernfalls müßte man die ganze Routine noch einmal schreiben. Zum Beispiel Initialisierungsroutinen bei 7618H und 7602H, Routinen, um die Farbe zu setzen (7558H), um den Bildschirmkanal zu öffnen (7B6CH), um den Text erscheinen zu lassen (7573H) und um die Tastatur abzufragen (7592H). Die Hauptschleife beginnt bei 754CH. Sie ist lediglich 12 Bytes lang. Ab Adresse 75EFH wird überprüft, ob eine Taste zwischen 1 bis 5, entsprechend den Optionen gedrückt wurde. Hiernach wird zu dem der Option entsprechenden Unterprogramm gesprungen. Option 1 mit der eigentlichen Zeichenroutine, dem Kernstück des Programms, beginnt bei 792DH. Vorher wird noch nach dem Speicherteil gefragt (INPUT-Routine bei 7912H). Auch hierbei wird zu einer Tastaturabfrage gesprungen, die dann solange in einer Schleife ist, bis eine gültige Taste gedrückt wurde. In der Zeichenroutine wird zunächst ein Feld angelegt, wie mit dem BASIC-Befehl DIM, um die sogenannten verdeckten Linien zu erkennen. Dies ist wegen dem erwünschten 3D-Effekt erforderlich. Danach wird oftmals der specturminterne Fließpunktrechner benutzt, da man ja bekanntlich mit Registern nur Integer, also ganzzahlige Zahlen bearbeiten kann. Mit diesen treten jedoch vor allem bei den trigonometrischen Funktionen Fehler auf, da Zahlen zwischen 0 und 1 als Integerzahlen immer als 0 auftauchen. Ist die Grafik fertig, wird sie im Speicher abgelegt (mit dem Blocktransferbefehl LDIR geht das sehr schnell) und man ist wieder in der Hauptschleife (754C). Für die gesamte Option 2 gibt es eine einzige Routine bei 7BEFH. Für Option 3 gibt es eine SAVE-Routine bei 7603H, die einmal die Headerinformationen vorbereitet (7719H, 7733H, 7741H) und dann die 6144 Bytes auf Band speichert. Die Laderoutine (7798H) funktioniert ganz analog.

Noch einmal betont sei, daß man die Grafik, die man beispielsweise vom Speicherteil zwei abgesaved hat, nicht auch wieder in den Speicherteil zwei laden muß, sondern dazu alle vier benutzen kann. So ist eine

schnelle Vervielfältigung möglich. Es ist ebenfalls möglich, eine nicht von diesem Programm erstellte Grafik zu laden und nach Option 2 zu behandeln, wenn sie nur die Länge von 6144 Bytes hat, also Bildschirmspeicherlänge ohne die Attribute. *Peter Strasser*

```
   0>REM  ******************
          * PETER STRASSER *
          * PFUEHLSTR.15   *
          * 7100 HEILBRONN *
          * TEL.07131/     *
          *       78536    *
          ******************
   1 REM START MIT RUN 10
   2 LET h=0: FOR x=1 TO LEN h$:
 LET h=h*16+CODE h$(x)-48-7*(h$(
x)>"9"): NEXT x: RETURN
  10 POKE 23658,8
  20 INPUT "START?";s
  30 FOR a=s TO 32728 STEP 8
  31 LET q=a
  35 PRINT : PRINT a;" ";
  40 LET summe=0: INPUT LINE f$
  41 IF LEN f$<>16 THEN GO TO 40
  45 FOR j=1 TO 16 STEP 2
  46 LET h$=f$(j)+f$(j+1)
  50 PRINT h$;" ";
  60 GO SUB 2
  70 POKE q,h
  71 LET q=q+1
  80 LET summe=summe+h
  90 NEXT j
  91 INPUT "SUMME ";d
  92 IF d<>summe THEN BEEP 1,0:
GO TO 31
 100 NEXT a
 900 SAVE "MC"CODE 30000,2750
 999 STOP
1000 SAVE "HEXLOADER"
```

BASIC-Loader

```
30000 216A5CCB9ECD0276-> 917
30008 3E0132C088CD5875-> 851
30016 CD6B0DCD18762136-> 759
30024 76CD7375CD927521-> 1056
30032 C4764FCDEF7518F4-> 1222
30040 CD4D0D3E10D73E07-> 657
30048 D7CDAD1C3E11D73E-> 977
30056 00D7CDAD1C3E00CD-> 888
30064 9B22C9E5CD6C7BE1-> 1280
30072 4E234623E5CDD90D-> 882
30080 E14623C57E23E5D7-> 1132
30088 E1C110F77EFE8020-> 1221
30096 E7C9FDCB01AEAFFD-> 1491
30104 CB016E28F93A085C-> 761
30112 FE0ECCA675C9FDCB-> 1412
30120 01AEAFFDCB016E28-> 957
30128 FA3A085C4F21C075-> 829
30136 CDE175FE80C018EB-> 1380
30144 71B277B365B472BA-> 1170
30152 79C175C269AF66BC-> 1195
30160 67BD68BB7AB878B9-> 1194
30168 6DA7C7B5C9B6C8B7-> 1422
30176 807EFE80C8B92003-> 1056
30184 237EC923218F27E-> 824
30192 FE80C8B920072 35E-> 935
30200 2356EBD1E9232323-> 903
30208 18ED215898 11FF17-> 829
30216 22B8881922BA8819-> 760
30224 22BC881922BE88C9-> 944
30232 3AC088873D3D1600-> 665
30240 5F21B888197E32A4-> 813
30248 7E32907E237E32A5-> 822
30256 7E32917EC9C91916-> 896
30264 0B4841555054 4D45-> 543
30272 4E55450D21141720-> 353
30280 2031202D20475241-> 408
30288 46494B2042455245-> 536
30296 43484E454E0D2112-> 428
30304 1C2020322 02D2047-> 322
30312 524146494B204155-> 547
30320 462042494C445343-> 535
30328 4849524D0D211013-> 385
30336 202033202D204752-> 377
30344 414649 4B20534156-> 549
30352 454E0D210E142020-> 291
30360 34202D2047524146-> 449
30368 494B204C4F414445-> 537
30376 4E0D210C16202035-> 275
30384 202D205245545552-> 511
30392 4E205A5520424153-> 531
30400 49430D8031347832-> 552
30408 DD7B33D57634CA77-> 1099
30416 35D47680C9CD6B0D-> 1037
30424 218377CD7375CD04-> 929
30432 77DDE5D5CD4177DD-> 1392
30440 21C288111003E00-> 459
30448 CD3D7701C800CD3D-> 852
30456 1FD1DDE13EFFCD3D-> 1269
30464 77C33D75CD9275FE-> 1214
30472 312828FE32280AFE-> 737
30480 332806FE34280218-> 469
30488 EBD6303D4711FF17-> 924
30496 215898 1910FD22FE-> 855
30504 FFDD2AFEFF11FF17-> 1322
30512 3EFFC9DD2158983E-> 1074
30520 FF11FF17C9CDC204-> 1154
30528 C93E0332C28811FF-> 918
30536 17EB22CD8822D188-> 1012
30544 C1D1E1E5D5C522CF-> 1507
30552 88CD6B0D21B777CD-> 1001
30560 7375 21C388060ACD-> 817
30568 6B77C9C5E5CD9275-> 1321
30576 FE0D2809E177D7C1-> 1068
30584 2310F01802C1C13E-> 765
30592 0DD7C9211830 5745-> 690
30600 4C43484552205350-> 561
30608 4549434845525445-> 585
30616 494C20534F4C4C20-> 527
30624 4745534156454420-> 543
30632 574552444 54E2028-> 525
30640 312D34293F0D8021-> 424
30648 180F50524F475241-> 498
30656 4D4D4E414D453F3F-> 569
30664 0D80CD6B0D210078-> 619
30672 CD7375CD0477DDE5-> 1215
30680 D5373E00DD21C288-> 914
30688 111100CDFC7701C8-> 811
30696 00CD3D1F373EFFD1-> 878
30704 DDE1CDFC77C33D75-> 1395
30712 CDFC77C9CD5605C9-> 1274
30720 2118305745 4C4348-> 476
30728 4552205350454943-> 555
30736 48455254454 94C20-> 557
30744 534F4C4C2047454C-> 562
30752 414445 4E20574552-> 550
30760 44454E2028312D34-> 433
```

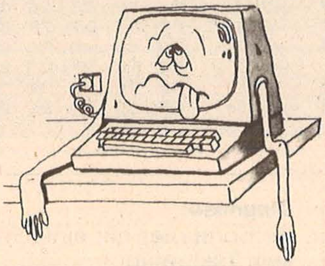
AKTIV COMPUTERN

```
30768 293F0D80CD6B0D21-> 603
30776 9978CD737521D284-> 1085
30784 1E00CD12797B32D0-> 755
30792 84218078CD7375CD-> 1103
30800 9275FE6E28DEFE4E-> 1221
30808 28DAFE6A2806FE4A-> 992
30816 280218EBCD6B0D21-> 659
30824 CA78CD7375CD9275-> 1227
30832 FE31280EFE32280A-> 711
30840 FE332806FE342802-> 699
30848 18EBD63032C088CD-> 1104
30856 1876CD6B0DCD8D7E-> 939
30864 CD2D79CD8D7EC33D-> 1099
30872 7519180845494E47-> 465
30880 4142450D1917083D-> 330
30888 3D3D3D3D3D3D0D80-> 507
30896 2104164549 4E4741-> 415
30904 4245204B4F525245-> 554
30912 4B543F286A2F6E29-> 566
30920 0D80211844554E54-> 513
30928 4552205745 4C4348-> 554
30936 454D205350454943-> 550
30944 4845525445494C20-> 557
30952 534F4C4C20444945-> 556
30960 204752414649 4B20-> 500
30968 4745535045494348-> 584
30976 4552542057455244-> 573
30984 454E3F28312D3429-> 437
30992 0D80E5D5CD9275FE-> 1305
31000 0D280CD1E177E5D5-> 1060
31008 D7D1E1231C18EB3E-> 1033
31016 0DD7D1E1C93E0011-> 942
31024 6890216E911312ED-> 842
31032 5220F73EB0215492-> 862
31040 1312ED5220F73E00-> 697
31048 213A931312ED5220-> 626
31056 F73E7811A77B12CD-> 959
31064 8E7B11A77B3E7A12-> 774
31072 CD8E7BCDAD7B0100-> 972
31080 00ED43A08C79CD28-> 970
31088 2DEFA404A20F27A4-> 832
31096 0538CDD52D32A78C-> 881
31104 CD282D3AA18CCD28-> 894
31112 2D3AA78CCD282DEF-> 939
31120 A1310F050FA10F01-> 422
31128 383AA18CCD282DEF-> 944
31136 04A1310F310FA404-> 461
31144 A404050327 38CDD5-> 689
31152 2D32A28C3E0132A6-> 676
31160 8C3AA78CF5CD282D-> 1040
31168 3AAA8CCD282DF1CD-> 1104
31176 282DEFA1310F050F-> 569
31184 A1310FA404A404A4-> 725
31192 310FA40F0F0401A1-> 424
31200 310FA404A404A431-> 613
31208 0FA40F0F0F052738-> 324
31216 CDD52D32A38CCD54-> 1105
31224 1FD03AA78CF5CD28-> 1094
31232 2DF1CD282DEFA405-> 984
31240 2701A40509000938-> 283
31248 3E0032A68C180138-> 499
31256 2188903AA28C5F16-> 790
31264 00197E21A38CBE28-> 717
31272 1238102 16E91197E-> 529
31280 21A38CBE28053003-> 622
31288 C3107B218890197E-> 798
31296 21A38CBE38021806-> 614
31304 7E218890197721 6E-> 726
31312 91197E21A38CBE38-> 878
31320 0828067E216E9119-> 493
31328 77CD6C7B4B3AA38C-> 991
31336 47CDE5223AA68CB7-> 1086
31344 28383AA18CFE0028-> 749
31352 310E013AA48C6F26-> 575
31360 003AA38C5F54ED52-> 859
31368 380A4516011EFFCD-> 648
31376 7A7B180B7DED4447-> 781
31384 16FF1EFFCD7A7B3A-> 1070
31392 A28C4F3AA38C47CD-> 1018
31400 E5223AA18CF5CD28-> 1112
31408 2DF1CD282DEFA405-> 984
31416 2701A40509000438-> 278
31424 184E383AA78CFE00-> 777
31432 284616001E003AA1-> 381
31440 8C5F1C215492197E-> 677
31448 6F2600F53AA38C5F-> 850
31456 1600F1ED52E53806-> 873
31464 28083E0118073EFF-> 459
31472 1803AF18005FE17D-> 671
31480 9338090E001E0147-> 328
31488 160118090E001E01-> 101
31496 ED444716FFCD7A7B-> 1103
31504 2154923AA18C5F16-> 739
31512 001C193AA38C7701-> 534
31520 A48C023AA68CB720-> 885
31528 0E3AA18C6F260011-> 539
31536 0900197D32A18C3A-> 568
31544 A18CFEA038021812-> 815
31552 3AA08C4F3AA18C3C-> 856
31560 47CDCB7BCDAD7BC3-> 1298
31568 69793AA08CFE8238-> 1024
31576 0218103AA08C3C4F-> 539
31584 0600CDCB7BCDAD7B-> 1038
31592 C36979C9E5D5C5F5-> 1506
31600 3E02CD0116F1C1D1-> 935
31608 E1C9E5D5C5F5D9E5-> 1756
31616 D9CDBA24D9E1D9F1-> 1544
31624 C1D1E1C9C9C9AF2A-> 1447
31632 4B5CE50106 00CD55-> 693
31640 16E10606 11A77B1A-> 592
31648 7723131 0FAC9C97A-> 963
31656 0000000000C53E00-> 259
31664 ED4BD08411D284CD-> 1216
31672 B62A061DCDDE35CD-> 944
31680 D52D32AA8CC1CDBF-> 1207
31688 18C9C9E52A4B5CE5-> 1091
31696 110300197 1E11109-> 409
31704 001970E1C9CD6B0D-> 888
31712 21007CCD7375CD92-> 945
31720 75CD6B0DCDA17ECD-> 1139
31728 9275F5CD917DF14F-> 1303
31736 219F7DCDEF7518EF-> 1141
31744 2118DF4D49542044-> 614
31752 454E20435552534F-> 575
31760 525046454 94C454E-> 597
31768 20284F484E452053-> 485
31776 484946542920 4B41-> 512
31784 4E4E204D414E2044-> 508
31792 4945204752414649-> 535
31800 4B2056455253434 8-> 566
31808 494542454E2C4D49-> 549
```

```
31816  542020454E544552-> 530
31824  204B454852544204D-> 523
31832  414E205A554D2048-> 531
31840  4155505440454E55-> 623
31848  45205A5552554543-> 579
31856  4B2E204452554543-> 524
31864  4B54204D414E2058-> 531
31872  20554E4420444152-> 510
31880  4155462045494E45-> 541
31888  205A41484C205A57-> 544
31896  4953434845 4E2030-> 522
31904  20554E4420372C53-> 477
31912  4F20574952442044-> 521
31920  4945204641524245-> 526
31928  2044455220475241-> 501
31936  46494B2047454145-> 524
31944  4E444552542E4D49-> 577
31952  5420432050415353-> 526
31960  4945525420444153-> 556
31968  530D2111AB454C42-> 528
31976  4520202020204D49-> 379
31984  5420444552204849-> 512
31992  4E5444552475255 4E-> 629
32000  444641524245 2E4D-> 543
32008  4954204220574952-> 529
32016  4420444945204845-> 483
32024  4C4C49474B454954-> 597
32032  205645524145 4E44-> 549
32040  4552542E4D495420-> 547
32048  2053594D424F4C53-> 585
32056  48494654 20554E44-> 562
32064  2045494E4552205A-> 525
32072  41484C205A574953-> 578
32080  4348454E20312055-> 484
32088  4E44203420524547-> 484
32096  454C54204D414E2C-> 525
32104  57454C4348452047-> 543
32112  524146494B204142-> 528
32120  474542494C444554-> 576
32128  2057495244202020-> 438
32136  202020202020200D-> 237
32144  80EFA1A405383E00-> 815
32152  CD282DCDF803C962-> 1045
32160  C47D35DB7D38E17D-> 1124
32168  37E77D36ED7D78F3-> 1190
32176  7D63237E0D587E21-> 645
32184  5E7E405E7E235E7E-> 759
32192  245E7E8021827ECB-> 876
32200  762806CBB6CD7C7E-> 1006
32208  C3EF7BCBF6CD7C7E-> 1461
32216  C3EF7BCDE07EC3EF-> 1546
32224  7BCDB57EC3EF7BCD-> 1397
32232  0F7FC3EF7BCD707F-> 1143
32240  C3EF7BCD9275D630-> 1287
32248  FE0830F721827ECB-> 1049
32256  472804CBC61802CB-> 745
32264  86CB4F2804CBCE18-> 893
32272  02CB8ECB572804CB-> 884
32280  D61802CB96CD7C7E-> 1048
32288  C3EF7BCD9275D630-> 1287
32296  FE0830F7F5CD9B22-> 1196
32304  F121827ECB472804-> 848
32312  CBDE1802CB9ECB4F-> 1094
32320  2804CBE61802CBA6-> 872
32328  CB572804CBEE1802-> 801
32336  CBAECD7C7EC3EF7B-> 1389
32344  CD8D7EC33D75F5CD-> 1295
32352  8D7EF1D620FE0530-> 1061
32360  0532C08818053E02-> 476
32368  32C088CD1876CDA1-> 1091
32376  7EC3EF7B373F1100-> 818
32384  583E26121321 00A5-> 423
32392  ED5A30F7C9373F01-> 942
32400  5898110040 1A0203-> 352
32408  132101A8ED5AD818-> 788
32416  F4373F0158981100-> 620
32424  400A1203132101A8-> 316
32432  ED5AD818F4373F21-> 962
32440  004006C0E5E5111F-> 768
32448  00197ECB47160028-> 487
32456  021680E11E207E1F-> 596
32464  77231D20F9E17E82-> 945
32472  77112000191 0DDC9-> 631
32480  373F2100403E4047-> 412
32488  C57ECB7F0E002802-> 709
32496  0E012B11200019AF-> 307
32504  7E17772B1D20F911-> 638
32512  2000197E81773E01-> 494
32520  C18847D82318D906-> 898
32528  2021004011D05C7E-> 572
32536  1223131 0FA181C3B-> 449
32544  3BE32323E3FBF5F5-> 1324
32552  78E618F64057F182-> 1142
32560  5778E6070F0F0F81-> 618
32568  5FF1C9AF474FF3CD-> 1310
32576  520018DB3CFE0838-> 703
32584  070478FE183012AF-> 650
32592  EBF3CD520018C8EB-> 1224
32600  C5012000EDB0C118-> 860
32608  DD062021D05C11E0-> 833
32616  577E1223131 0FAC9-> 752
32624  062021E05711D05C-> 699
32632  7E1223131 0FA181C-> 516
32640  3B3BE32323E3FBF5-> 1138
32648  F578E618F64057F1-> 1257
32656  825778E6070F0F0F-> 619
32664  815FF1C93E070617-> 764
32672  0E00F3CD520018D8-> 784
32680  EB3DFEFF20080578-> 970
32688  FEFF28123E07F3CD-> 1084
32696  520018C4EBC50120-> 767
32704  00EDB0C118DC0620-> 888
32712  21D05C1100407E12-> 558
32720  231310FAC9000000-> 521
```

MC-Code

Keiner versteht mich . . .



Die HC-Computer-Klinik

Symptom:
Der Bildschirm bleibt auch bei Computerbetrieb schwarz.

Diagnose:
Der Vorgänger Ihres Modells wird nicht mehr produziert, so daß für Ihren Computer ein Trauerfall vorliegt.

Therapie:
Durch ein Invertierungsprogramm ist für Computer ein „Weiterleben nach dem Tode" möglich!

Symptom:
Die Bildschirmoberfläche riecht merkwürdig und klebt. ▶

Die Karikatur wurde dem Buch „Vorsicht – Computer brauchen Pflege" von Rodnay Zaks entnommen, das im SYBEX-Verlag, Düsseldorf, erschienen ist.

AKTIV COMPUTERN

Korrektur des Virusprogrammes

In HC 8/86 wurde bedauerlicherweise beim Virusprogramm auf S. 76 der Hexdump von „assem" nur unvollständig abgedruckt. Wir bitten um Entschuldigung und liefern hiermit „assem" komplett nach.

```
Hexdump von assem

ED 73 FE 7F 31 00 7D 3E --3C9
02 CD 01 16 2A F4 7F 22 --2A5
D5 7F CD CE C6 2A D5 7F --533
11 D7 7F 01 14 00 AF 32 --25D
EF 7F ED B0 CD A0 C3 CD --608
B3 C3 CD D9 C4 2A F6 7F --57F
23 3E 06 BC C2 89 C3 26 --357
00 22 F6 7F 2A D5 7F 11 --326
14 00 19 22 D5 7F DB FE --37C
CB 47 C2 68 C3 C3 0F C7 --498
21 D7 7F 06 14 7E 23 D7 --309
10 FB 3E 0A 32 8C 5C 3E --2AB
0D D7 C9 F3 FD E5 FD 21 --5A0
D7 7F 11 0A 00 DD 21 34 --2A3
C8 06 08 FD 7E 00 DD BE --3EC
00 C2 E5 C3 FD 7E 01 DD --4C3
BE 01 C2 E5 C3 FD 7E 02 --4A6
DD BE 02 C2 E5 C3 78 32 --4B1
FD 7F C3 29 C4 DD 19 10 --432
DA AF 32 FD 7F 3E 28 FD --49A
BE 00 CA 1D C4 3E 29 FD --3CD
BE 00 CA C1 C4 3E 20 FD --468
BE 00 CA 1D C4 3E 64 FD --408
BE 00 C2 21 C4 3E 65 FD --405
BE 01 C2 21 C4 3E 66 FD --407
BE 02 C2 21 C4 FD E1 FB --540
C9 FD E1 3E 01 FB CD F7 --5A5
C6 21 DA 7F 06 11 7E FE --3D3
23 28 0E FE 21 28 0D FE --2AB
40 28 0D 23 10 F0 C3 B9 --314
C4 AF 18 06 3E 01 18 02 --1EA
3E 02 32 FC 7F 3E 01 DD --309
BE 03 20 09 E5 21 B8 7F --327
CB CE E1 18 2A 23 23 05 --307
05 7E FE 23 28 0E FE 21 --2F9
28 0D FE 40 28 0D 23 10 --1DB
F0 C3 B9 C4 AF 18 06 3E --43B
01 18 02 3E 02 32 EF 7F --1FB
3E 20 2B BE C2 D1 C4 3A --3D8
FC 7F DD BE 04 28 0D DD --42C
BE 05 28 08 DD BE 06 28 --2BC
03 C3 B9 C4 3E 01 DD BE --41D
03 CA 1D C4 3A EF 7F DD --433
BE 07 CA 1D C4 DD BE 08 --413
CA 1D C4 DD BE 09 CA 1D --436
C4 3E 02 FD E1 FB CD F7 --5A1
C6 3E 05 FD E1 FB CD F7 --5A6
C6 3E 06 FD E1 FB CD F7 --5A7
C6 FD E1 3E 07 FB CD F7 --5A8
C6 F3 FD E5 FD 21 D7 7F --60F
DD 2A F6 7F DD 29 DD 29 --488
11 00 40 DD E5 E1 19 CD --3DA
C0 DA A7 ED 52 E5 DD E1 --623
11 40 9C DD 19 3A FD 7F --399
A7 CA 31 C6 06 04 CB 27 --364
10 FC 5F 3A FC 7F CB 27 --412
CB 27 B3 5F 3A EF 7F B3 --45F
5F DD 73 00 3A FC 7F CD --431
56 C7 06 11 21 DA 7F BE --36C
CA 2E C5 23 10 F9 23 3E --34A
2D BE C2 3E C5 36 30 E5 --3FB
21 B8 7F CB C6 E1 06 05 --3D5
11 C9 7F 7E FE 20 12 23 --32A
13 CA 4E C5 10 F5 CD 30 --3F2
C7 CD 69 C7 CD 75 C7 3A --507
FC 7F A7 CA 6E C5 21 FF --53F
05 ED 5B C5 7F A7 ED 52 --477
DA C9 C4 C3 7B C5 21 FF --58A
0F ED 5B C5 7F A7 ED 52 --481
DA C9 C4 21 B8 7F CB 46 --4D0
CA 99 C5 CB 86 3A FC 7F --52E
A7 CA C9 C4 ED 5B C5 7F --58A
21 00 06 A7 ED 52 22 C5 --2F4
7F 2A C5 7F DD 75 01 CB --40B
24 CB 24 CB 24 CB 24 DD --3CE
74 02 21 B8 7F CB 4E CB --3B2
8E C2 1D C4 3A FC 7F CD --4B3
56 C7 06 11 21 DA 7F BE --36C
CA C6 C5 23 10 F9 23 3A --3DE
EF 7F CD 56 C7 BE CA D4 --5B4
C5 23 10 F9 23 3E 2D BE --33D
C2 E4 C5 E5 21 B8 7F CB --573
C6 E1 36 30 06 05 11 C9 --2F2
7F 7E FE 20 12 23 13 CA --32D
F4 C5 10 F5 CD 30 C7 CD --54F
69 C7 CD 75 C7 21 FF 05 --45E
ED 5B C5 7F A7 ED 52 DA --54C
C9 C4 21 B8 7F CB 46 CA --4C0
21 C6 CB 86 ED 5B C5 7F --4C4
21 00 06 A7 ED 52 22 C5 --2F4
7F 2A C5 7F DD 75 03 DD --41F
7E 02 B4 DD 77 02 C3 1D --36A
C4 3E 64 FD BE 00 28 12 --35B
2A F6 7F 2B 3E FF BC C2 --485
44 C6 26 05 22 F6 7F C3 --38F
1D C4 06 11 21 DA 7F 3E --2B0
20 BE C2 58 C6 23 10 F9 --3EA
3E 2D BE C2 67 C6 E5 21 --41E
B8 7F CB C6 E1 36 30 06 --415
0B 11 C9 7F 7E FE 20 12 --312
CA 77 C6 23 13 10 F5 CD --40F
30 C7 CD 69 C7 CD 75 C7 --4FD
21 B8 7F CB 46 CA B9 C6 --4B2
CB 86 21 00 80 ED 5B C7 --401
7F A7 ED 52 DA C9 C4 A7 --573
ED 5B C5 7F 21 00 00 ED --39A
52 DD 75 00 DD 74 01 ED --3E3
5B C7 7F 21 00 00 ED 52 --301
DD 75 02 DD 74 03 C3 1D --388
C4 2A C5 7F DD 75 00 DD --461
74 01 2A C7 7F DD 75 02 --339
DD 74 03 C3 1D C4 21 00 --319
80 1E 02 01 40 1C 3E 28 --163
ED B1 78 B9 C2 E4 C6 3E --579
04 CD F7 C6 3E 29 ED B1 --493
78 B9 C2 F2 C6 3E 03 CD --4B9
F7 C6 1D C2 D6 C6 C9 47 --548
21 70 C8 11 14 00 19 10 --1A7
FD 11 D7 7F 01 14 00 ED --366
B0 CD A0 C3 C3 0F C7 ED --566
7B FE 7F C9 11 00 40 21 --333
40 9C 01 00 18 ED B0 C9 --35B
AF 32 40 9C 21 40 9C 11 --2CB
41 9C 01 FF 17 ED B0 C9 --45A
21 C9 7F 06 0B 3E 2F BE --2A5
DA 40 C7 FD E1 C3 C9 C4 --60F
3E 39 BE D2 4B C7 FD E1 --4F7
C3 C9 C4 23 3E 20 BE C8 --457
AF BE C8 10 E0 C9 FE 00 --4EC
C2 5E C7 3E 23 C9 FE 01 --410
C2 66 C7 3E 21 C9 3E 40 --395
C9 11 00 00 ED 53 C5 7F --35E
ED 53 C7 7F C9 2B 01 01 --37C
00 11 00 00 7E D6 30 32 --1C7
BD 7F ED 43 B9 7F ED 53 --4E4
BB 7F E5 D5 C5 DD E5 FD --678
E5 CD DC C7 FD E1 DD E1 --6F1
C1 2A C5 7F ED 5B C1 7F --4B7
19 22 C5 7F 2A C7 7F ED --3DC
5B C3 7F ED 5A 22 C7 7F --44C
D1 E1 3E C9 BD C8 E5 DD --600
E5 FD E5 3E 0A 32 BD 7F --47D
ED 43 B9 7F ED 53 BB 7F --4E2
CD DC C7 FD E1 DD E1 E1 --6ED
ED 4B C1 7F ED 5B C3 7F --502
2B C3 7C C7 DD 21 B9 7F --467
FD 21 BD 7F 21 00 00 54 --2CF
5C 06 20 FD CB 03 3E FD --388
CB 02 1E FD CB 01 1E FD --3CF
CB 00 1E 30 14 DD 7E 00 --288
83 5F DD 7E 01 8A 57 DD --3FC
7E 02 8D 6F DD 7E 03 8C --366
67 DD CB 00 26 DD CB 01 --3DE
16 DD CB 02 16 DD CB 03 --381
16 10 C8 DD 21 C1 7F DD --409
73 00 DD 72 01 DD 75 02 --317
DD 74 03 C9 63 6D 70 02 --35F
00 01 02 03 01 02 64 6A --D7
7A 02 03 01 03 03 01 02 --89
6A 6D 67 02 03 01 03 03 --14A
01 02 6A 6D 7A 02 03 01 --15A
03 03 01 02 6A 6D 70 01 --151
03 01 03 03 03 03 73 75 --F8
62 02 00 01 02 03 01 02 --6D
61 64 64 02 00 01 02 03 --131
01 02 6D 6F 76 02 00 01 --158
02 03 01 02 41 6E 77 2E --15C
20 6E 69 63 68 74 20 64 --2BA
65 66 69 6E 69 65 72 74 --356
46 61 6C 73 63 68 65 20 --2D6
41 64 72 65 73 73 69 65 --330
72 75 6E 67 45 6E 64 65 --338
20 76 65 72 67 65 73 73 --31F
65 6E 20 20 20 20 20 20 --193
41 6E 66 61 6E 67 20 76 --2E1
65 72 67 65 73 73 65 6E --35C
20 20 20 20 20 20 20 45 --125
6E 64 65 20 20 20 20 20 --1D7
20 20 20 20 20 20 20 20 --100
46 61 6C 73 63 68 65 73 --329
20 41 72 67 75 6D 65 6E --2EF
74 20 20 20 42 6C 61 6E --251
6B 20 76 65 72 67 65 73 --317
73 65 6E 20 20 20 20 20 --1E6
00 00 00 00 00 00 00 00 --00
```

Diagnose:
Unkenntnis in der Programmiertechnik.
Therapie:
Sie sollten künftig beim „Debugging" kein Insektenspray benutzen!

Symptom:
Einprogrammierten Melodien mangelt es stets an Rhythmus.
Diagnose:
Ihr Computer hat einfach kein Taktgefühl.
Therapie:
Da Musikalität schlecht erlernbar und schon gar nicht erzwingbar ist, sollten Sie versuchen, sich mit dieser Eigenschaft abzufinden.

Symptom:
Ihr Computer spricht mit metallener Stimme sinnlose Sätze in hochgeschraubter Ausdrucksweise, von sinnlosem Gepiepe und Geblinke begleitet.
Diagnose:
Das Gerät hat sich die typische Verhaltensweise von Computern aus Science-fiction Filmen zugelegt.
Therapie:
Lassen Sie Ihren Computer nicht mit dem Fernseher zusammenkommen! In Verbindung mit einem reinen Monitor wurden diese Vorfälle bisher nicht beobachtet.

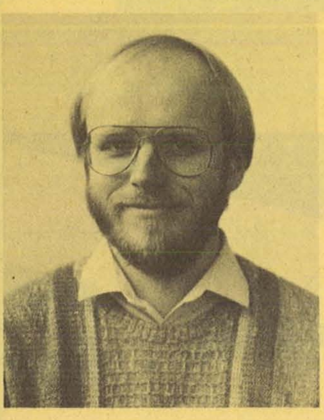
HC-EXTRA

Oktober
1986

PASCAL

Pascal-News

Ansichtssache: Programmierhilfe oder Fertig-Software



Dieter Winkler, Redakteur von HC-Extra

Für jeden, der sich intensiver mit seinem Computer beschäftigt, stellt sich bei jedem neuen Problem die Frage: Selber programmieren oder auf fertige Software zurückgreifen? Während fertige Software oft nur schwer oder gar nicht an persönliche Bedürfnisse angepaßt werden kann, ist eigenes Programmieren – etwa die Erstellung einer Datenbank – viel zu aufwendig.
Eine gute Alternative sind Toolboxen im Pascal-Sourcecode, die nicht nur für Turbo-Pascal, sondern auch für einige andere Dialekte angeboten werden. Bereits elementare Programmierkenntnisse reichen aus, sich ihrer Grundfunktionen zu bedienen. Wer damit nicht zufrieden ist, kann das Programm Stück für Stück auf seine persönlichen Bedürfnisse zuschneiden. Der Vorteil liegt dabei auf der Hand: Man lernt eine universelle Programmiersprache ganz nebenbei immer besser kennen, anstatt sich jedes Mal aufs Neue mit der speziellen Denkweise einer fertigen Software auseinandersetzen zu müssen, die beim nächsten Problem kaum weiterhilft.

Pascal-Modula 2-Converter

Die Sprache Modula 2 wird bereits als möglicher Pascal-Nachfolger gefeiert. Kein Wunder also, daß jetzt Turbo-Pascal-Programme direkt in Modula 2-Programme überführt werden können. Die Übertragungsgeschwindigkeit liegt bei etwa 1000 Zeilen pro Minute. Pascal-Setoperationen stehen danach auch in Modula 2 zur Verfügung, doch schafft es der Konverter nicht, alle Feinheiten von einer Sprache in die andere zu übertragen. Die Arbeitserleichterung ist dennoch gewaltig.

Turbo-GSX-Tools

GSX ist das Kürzel für Graphics Extension von Digital-Research, einer Software-Grafik-Schnittstelle, die auch bei unterschiedlichen Betriebssystemen gleiche Anwender-Bedingungen garantiert. Die Turbo-GSX-Tools ergänzen Turbo-Pascal um rund 30 neue Prozeduren sowohl für die Erstellung von Grafiken als auch für die Druckerausgabe. Bei Systemen, die mit einer sehr hohen Grafikauflösung arbeiten, ist es möglich, Schrifttypen in 400 verschiedenen Größen und beliebigem Winkel darzustellen. GSX rechnet immer in einem einheitlichen Koordinatensystem von 32 000 × 32 000 Punkten. Die Umrechnung in die Gerätekoordinaten übernimmt GSX automatisch. Die GSX-Tools der CCP aus Marburg gibt es für IBM-Kompatible, Apricot und DEC-Rainbow zu einem Preis von etwa 140 Mark.

Turbo-GEM-Tools

Die GEM-Tools der CCP in Marburg nutzen die grafischen Fähigkeiten des GEM-VDI. Durch den Aufbau des GEM-VDI können ohne Programmänderungen unterschiedliche Ausgabegeräte – vom Bildschirm bis zum Laserdrucker – angesprochen werden. Zur Programmierung stehen über 70 Grafikroutinen zur Verfügung, die mittels Include-Anweisung in beliebige Programme eingebaut werden können. Einige zusätzliche Utility-Programme ermöglichen die Umwandlung von GEM-Draw-Bildern in Pascal-Programme und erleichtern die Installation der GEM-Tools. Die GEM-Tools sind etwa doppelt so teuer wie die GSX-Tools.

Pro-Pascal

Der großen Verbreitung von Turbo-Pascal zum Trotz möchte Unicom-Computertechnik aus Duisburg mit einem „neuen alten" Pascal-Dialekt Furore machen. Als Zielobjekt dient dabei der Schneider CPC; jedoch ist Pro-Pascal auch auf jedem anderen Computer mit Z80-Prozessor unter CP/M oder CDOS lauffähig, sofern er mindestens über 48-KB-RAM verfügt. Der Compiler erzeugt im Speicher verschiebbaren Binär-Code, sogenannte REL-Files. Die Kompilierung mit Floppy ist etwa 400 Zeilen pro Minute schnell. Pro-Pascal hat einen Linker, mit dem auch Assembler-Objekt-Code eingebunden werden kann. Der Standard wird mit einer ganzen Reihe von Prozeduren wie DELETE, INSERT, SEEK und POOKE übertroffen, die Verarbeitung von Reals und Integer stößt an die üblichen Grenzen – bei Real-Zahlen ist beispielsweise bei 1 hoch 38 Schluß. Die erste Fassung von Pro-Pascal wurde bereits 1981 ausgeliefert und läuft seitdem auf einer ganzen Reihe von Maschinen – von Apple über TRS80 bis Zilog MCZ.

Kyan-Pascal

Apple-Freaks haben es nicht leicht, in dem großen Erweiterungsangebot für den Apple II die für sie optimale Lösung zu finden. Mit Softcard können sie zum Beispiel auch Pro-Pascal fahren. Als preiswerte Lösung kommt aber nur ein 6501-Maschinen-Code-Compiler in Frage, wie ihn Kyan-Pascal bietet. Die Objektcodelänge kann 34 KB betragen bei einer Laufzeitbibliothek von 10 KB. Zusätzlich sind Grafik- und Utility-Pakete erhältlich. Die System-Utilities beinhalten über 70 Routinen für Pro-DOS-Funktionen, Treiberroutinen, Bildschirmsteuerung und anderes. Der Mouse-Text beinhaltet Runtime-Modul und Pascal-Interface-Utilities, durch die Kyan-Pascal um Macintosh-ähnliche Features bereichert wird. Schließlich ist außer einer Turtle-Grafik noch ein Advanced-Graphics-Paket erhältlich, die eine Bibliothek mit Pascal- und Maschinenspracheroutinen zur Verfügung stellt. Außer den üblichen Grundfunktionen können mit ihr parallele und perspektivische Projektionen vorgenommen werden. Die Advanced Graphics ist ab August lieferbar.

Pascal mit der Turtle

K. u. K. H. Beelich, Vieweg-Verlag, Braunschweig, Reihe: Programmieren mit Mikrocomputern, 148 Seiten

UCSD-Pascal auf dem Apple war jahrelang eines der bevorzugten Programmiersysteme. Etwas verspätet erscheint jetzt die „Einführung in die Anwendung von UCSD-Pascal". Viele Übungsaufgaben und Programme lockern dieses Werk auf, zu dem auch eine Programmdiskette erhältlich ist. Insbesondere wird auf die Grafikmöglichkeiten mit der Turtle eingegangen.

Im Test: MCC-Pascal

Die bekannte Pascal-Version MCC von Metacomco lief bislang nur auf Atari ST und Sinclair QL. Jetzt steht sie auch für den Commodore Amiga zur Verfügung.

Endlich ist das seit Monaten angekündigte Amiga-Pascal erhältlich. Nur seinen Namen hat es geändert: Es heißt jetzt MCC-Pascal und wird von Metacomco in Deutschland über die Münchner Firma Philgerma angeboten, welche ebenfalls Versionen für den Atari ST und sogar den Sinclair QL auf Lager hat.

Nun, lange hat man auf die Fertigstellung eines Pascal-Computers warten müssen, und dementsprechend hoch sind die Erwartungen, die man in dieses neue Amiga-Produkt setzt. Und das nicht ohne Grund, denn schließlich zeichnet dafür kein geringerer als das britische Software-Haus Metacomco verantwortlich, welches schon das Amiga-Betriebssystem entwickelte.

MCC-Pascal wird auf einer bootfähigen Workbench-Diskette zusammen mit einem Handbuch geliefert, welches zwar nicht besonders umfangreich, aber genügend ausführlich die Arbeit mit dem Compiler beschreibt. Einziger Kritikpunkt ist, daß es nicht auf die Bedienung des Linkers und des Editors eingeht, doch davon später mehr.

Auf der mitgelieferten Compiler-Diskette sind neben dem MCC-Pascal und dem ebenfalls benötigten Amiga-Linker alle Bibliotheken vorhanden. Natürlich sind auch System-Programme wie „dir", „list" und so weiter im „C:"-Directory sowie alle Zeichensätze, Drukker- und Gerätetreiber vorhanden, so daß man MCC-Pascal auch ohne externes Laufwerk benutzen kann – anzuraten ist es dennoch.

Im Gegensatz hierzu benötigt der Lattice-C-Compiler mindestens zwei Diskettenlaufwerke, um mit ihm halbwegs vernünftig arbeiten zu können. Allein die C-Bibliotheken verbrauchen fast eine komplette 880 KB fassende Floppy, ganz im Gegensatz zu Pascal, welches alle benötigten Dateien auf einer Diskette im internen Laufwerk unterbringt und dabei noch knapp 50 Prozent der Diskettenkapazität für den Sourcecode freiläßt.

Komfort großgeschrieben

Überhaupt ist die Bedienung des MCC-Pascal-Systems kinderleicht und bei weitem unkomplizierter als die Handhabung von Lattice-C. Man muß sich keinerlei Gedanken über die benötigten Bibliotheks- und Link-Dateien machen. Der Pascal-Quellentext wird einfach mit dem Editor „ED" eingetippt und der Übersetzungsvorgang gestartet. Leider geht das Übersetzen bei weitem nicht so flott und komfortabel wie etwa mit Turbo-Pascal. Das MCC-Pascal benötigt nämlich, bevor es überhaupt mit dem Compilieren beginnt, eine Reihe von Direktiven (ähnlich Turbo-Pascal), die beim Aufruf des Compilers angegeben werden müssen. Auch der Linker muß wissen, welche Bibliotheks-Dateien mit welchen Objektcode-Dateien verbunden werden sollen.

Um hier dem Anwender einiges an Tipparbeit zu ersparen, kennt das Amiga-DOS die Stapelverarbeitung. Genau wie unter CP/M und MS-DOS startet man auf dem Amiga ein sogenanntes Batch-File über den Befehl „EXECUTE". Dieses Batch-File enthält eine ASCII-Befehlssequenz, die den Aufruf des Compilers und anschließend des Linkers ermöglicht. Es befindet sich ebenfalls auf der System-Diskette und wurde von den Metacomco-Mannen recht geschickt programmiert: Die Zwischenfiles des Compilers werden in der RAM-Disk des Amiga und nicht etwa wie bei Lattice-C auf der System-Diskette abgelegt.

Übersetzen frißt Speicherkapazität

So etwas beschleunigt das Übersetzen natürlich erheblich. Überhaupt kann man die Übersetzungszeiten beliebiger Amiga-Compiler bei Verwendung der RAM-Disk auf wenige Sekunden drücken. Nur wird dann eine Speicheraufrüstung auf mindestens ein MByte unumgänglich, da neben den System-Dateien auch der Compiler einiges an RAM-Kapazität für den reinen Übersetzungsvorgang benötigt.

MCC-Pascal ist eine sogenannte Level-0-Implementierung des Wirtschen Standard-Pascal und unterstützt vollständig die ISO-Norm 7185. Einfacher ausgedrückt: Alle im Pascal User Manual and Report des Springer-Verlags aufgezeigten Features der Sprache Pascal werden eingehalten – nicht mehr, aber auch nicht weniger. Damit zeichnet sich schon eine erste Schwäche des Compilers ab. Es gibt zwar Compiler-Switches und -Direktiven, die zusätzliche über die Norm hinausreichende Möglichkeiten unterstützen, jedoch nicht in dem extremen Maße wie Turbo-Pascal.

Diese Schwäche ist aber auch gleichzeitig die Stärke von MCC-Pascal, da man seine damit erstellten Pascal-Programme (im Gegensatz zu Turbo-Pascal) ohne große Anpassungsarbeiten sofort auf jedem Universitäts-Rechner zum Laufen bringen kann.

Trotzdem ist diese maximale Übereinstimmung mit dem Standard für den Normalanwender nur ein schwacher Trost. Liebgewordene Eigenschaften des Industriestandards Turbo-Pascal wie der Datentyp „STRING" fehlen völlig. Er muß durch das Konstrukt „packed array of char" nachgebildet werden. Das führt (gemäß dem „Pascal User Manual and Report") zu einigen Unannehmlichkeiten in bezug auf die Zeichenkettenverarbeitung. Zuweisungen an String-Variable erfordern jetzt nämlich das Auffüllen der Zeichenkette mit Leerzeichen auf die in der Array-Deklarierung angegebene Größe.

Pascal-Puristen gefordert

Auch sind als Labels für „goto" nur ganze Zahlen im Bereich von 0 bis 9999 zulässig und nicht etwa beliebige Zeichenfolgen. Da aber derartig „zersprungene" Pro-

```
 1   0   0   PROGRAM eratos (output);
 2   0   0
 3   0   0   CONST limit = 15000;
 4   0   0
 5   0   0   VAR   flags: PACKED ARRAY[1..limit] OF boolean;
 6   0   0         counter,
 7   0   0         prime,
 8   0   0         i, j, k: integer;
 9   0   0
10   0   0   BEGIN
11   1   1     writeln('Start');
12   2   1     FOR j:=1 TO 10 DO
13   3   2       BEGIN
14   4   3         counter:=0;
15   5   3         FOR i:=1 TO limit DO
16   6   4           flags[i]:=true;
17   7   3         FOR i:=1 TO limit DO
18   8   4           IF flags[i] THEN
19   9   5             BEGIN
20  10   6               prime:=i+i+3;
21  11   6               k:=i+prime;
22  12   6               WHILE k<=limit DO
23  13   7                 BEGIN
24  14   8                   flags[k]:=false;
25  15   8                   k:=k+prime;
26  16   8                 END; (* of while *)
27  17   6               counter:=counter+1;
28  18   6             END; (* of begin *)
29  19   3         writeln('+');
30  20   3       END; (* of begin *)
31  21   1     writeln(counter,' Primes * 10');
32  22   1   END. (* of main *)
33   0   0
34   0   0

BLOCK STRUCTURE

eratos Main program. 15036 bytes storage.


IDENTIFIERS DECLARED

eratos
    counter                         variable, 4 bytes storage.
    flags                           variable, 15000 bytes storage.
    i                               variable, 4 bytes storage.
    j                               variable, 4 bytes storage.
    k                               variable, 4 bytes storage.
    limit                           constant
    output                          variable, 13 bytes storage.
    prime                           variable, 4 bytes storage.
```

Ein Beispielprogramm, das die Arbeitsweise des MCC-Compilers verdeutlicht. In die Befehlszeile muß die Direktive LIST angehängt werden, dann wird beim Compilieren gleich ausgedruckt. Der Hauptblock wird extra durchnumeriert, was die Arbeit mit Inclade-Files erleichtert. Die anschließende Ausgabe der Variablen ist obligatorisch

gramme wahren Pascal-Puristen deftige Magenkrämpfe verursachen, ist dieser Mangel leicht zu verschmerzen. Vor allem wenn man sich folgende Möglichkeiten des Compilers auf der Zunge zergehen läßt: Erzeugt wird schnellster Assembler-Code (und kein langsamerer p-Code wie unter UCSD-Pascal). Integers sind 32 bit breit. Außerdem sind Compiler-Direktiven zur Erstellung von Cross-Reference-Listen und range-chekking erfreulicherweise vorhanden. Mit Pointern hat man vollen Zugriff auf die 32 bit Adressierungsfähigkeiten des 68000-Prozessors. Natürlich arbeiten auch hier „New" und „Dispose" einwandfrei. Und schließlich können Mengen bis zu 250 000 Elemente umfassen.

Geradezu vorbildlich ist die Fehlererkennung gelungen, wobei die 150 Fehlermeldungen (Compile-time errors) kaum Unklarheiten bei der Beseitigung von Syntax-Fehlern lassen und eine unschätzbare Hilfe beim Erlernen der Sprache sind. Selbst das fertig übersetzte und gelinkte Programm kann noch weit über 50 Fehlersituationen (Run-time errors) feststellen und dem Benutzer zur Laufzeit unabhängig vom Compiler nennen.

Ungewohnt (trotz Standard) ist die obligatorische Angabe von „(Input, Output)" im Programmkopf, wenn im Programmrumpf „read" oder „write" für Tastatureingabe und Bildschirmausgabe wird. Ebenfalls bemerkenswert ist, daß MCC-Pascal Prozeduren und Funktionen als Parameter übergeben kann (wieder etwas, das in Turbo-Pascal fehlt!). ▶

Da wir es beim MCC-Compiler mit reinem Standard-Pascal zu tun haben, wird sich bestimmt schon manch einer gefragt haben, wie man denn nun die sprichwörtlichen Fähigkeiten des Amiga von Pascal aus nutzen kann. Auch dieses Problem wurde von Metacomco auf geniale Weise gelöst.

Wie mittlerweile bekannt sein dürfte, bezieht der Amiga seine revolutionären Fähigkeiten zum größten Teil aus seinen drei Spezial-Chips (sogenannten Custom-Chips). Diese Chips werden jetzt jedoch im Gegensatz zum bekannten Verfahren auf dem C64 und Atari 800 nicht direkt mit Peek und Poke (oder ähnlichen Befehlen) angesprochen, sondern über die bereits erwähnten Bibliotheken. Diese Bibliotheken enthalten die nötigen Programm-Module, welche der eigentliche Grund für die enorme Leistungsfähigkeit des Amiga sind. Mit ihnen kann man Musik machen, Linien zeichnen, die Maus oder den Joystick abfragen, Pull-down-Menüs entwerfen und Windows aufbauen.

Doch wurde das Amiga-Betriebssystem zum größten Teil (ähnlich UNIX) in C entworfen. Im Gegensatz zu Pascal kennt C aber nur das Prozedur-Konzept und dementsprechend keine Funktionen. C vereinigt nämlich mit seinen Prozeduren die von Pascal bekannten Prozeduren und Funktionen. Was sollte man tun? Nun, selbstverständlich war auch das kein großes Problem, und man entwarf eine Pascal-Schnittstelle zum Aufruf der C-Bibliotheksroutinen.

C-Prozeduren, die nur Werte entgegennehmen, werden als ,,procedure" im Pascal-Vereinbarungsteil niedergeschrieben. Entsprechend greift man auf C-Routinen mit Wertrückgabe über ,,function" zu. Die Kennzeichnung dieser Bibliotheksroutinen erfolgt mit der Ergänzung ,,external", was jetzt eine Erweiterung gegenüber der ISO-Norm darstellt. Ebenfalls nicht standardmäßig ist ,,include", welches bereits vorhandene Pascal-Quelltextfiles in den zu übersetzenden Sourcecode hinzulädt.

Eingangs wurde die Unvollständigkeit des Pascal-Handbuches erwähnt, was an dieser Stelle noch weiter präzisiert werden soll. Zwar wird das Thema ,,Pascal-Syntax" im mitgelieferten Handbuch gut erklärt und sogar eine einfache Einführung in diese Sprache gegeben, obwohl das eigentlich nicht Sinn und Zweck eines Handbuchs sein kann; doch leider wird auf die Bedienung des Editors und des Linkers nicht eingegangen. Das Handbuch verweist hierbei auf die Entwicklerdokumentation von Commodore, die man separat erwerben muß.

Wer hier Geld sparen will, sollte sich das Amiga-Special (Ausgabe 2) besorgen, in welchem auf derartige Programmierprobleme ausführlich eingegangen wird. Glücklicherweise befinden sich auf der Systemdiskette einige Info-Files, die für die ersten Programmierversuche (leider etwas dürftige) Hilfestellung geben.

Die MCC-Rakete

Zum Schluß noch ein Geschwindigkeitstest. Als Benchmark diente das ,,Sieb des Eratosthenes". Die vollständige Übersetzungszeit betrug zwei Minuten, wobei der Linker die meiste Zeit beanspruchte (1,40 Minuten). Das fertige Programm hatte mit der Uption ,,range-checking" eine Größe von 7800 Byte, wobei die reine Codelänge 1324 Byte betrug.

Innerhalb von 1,54 Minuten wurde das Programm abgearbeitet. Bei abgeschaltetem ,,range-checking" entwickelte sich MCC-Pascal zur Rakete: Lächerliche 11,85 Sekunden benötigte das übersetzte Programm für die zehnmalige Berechnung der ersten 3244 Primzahlen.

Das gleiche Programm ließen wir auf dem SAM-68K (einem professionellen 68000-Entwicklungssystem zum Preis von etwa 10 000 Mark) laufen – mit einem verblüffenden Ergebnis. Die Übersetzungszeit betrug 24 Sekunden, die Programmlänge 4718 Byte, die reine Codelänge 342 Byte und die Ausführungszeit 9,8 Sekunden. Der SAM-68K war also nur knapp zwei Sekunden schneller als der über 6000 Mark billigere Amiga. Wenn das kein Argument für Commodores neues Flaggschiff ist.

Metacomco ist mit seinem MCC-Pascal ein hervorragender Wurf gelungen und braucht wohl kaum mehr die Konkurrenz des noch in der Entwicklung befindlichen Borland Turbo-Pascal für Atari-ST und Amiga zu fürchten. Zwar lassen die Compilerzeiten noch Wünsche offen, doch in Verbindung mit einer entsprechend dimensionierten RAM-Disk läßt sich auch dieses Problem bewältigen.

Damit wird MCC-Pascal (im Gegensatz zu Turbo-Pascal) zum idealen Compiler für den Schul- und Universitätsbereich sowie dem engagierten Hobbyisten.

Rainer Kunz

Spezielle Pascal-Befehle

Standard-Pascal verfügt bekanntlich über einen dürftigen Sprachumfang, wie in der letzten Ausgabe von HC auf Seite 65 nachzulesen ist. Erweiterungen, die über diesen Standard hinausgehen, variieren von Dialekt zu Dialekt – wie in der nachfolgenden Tabelle erkenntlich. *–dw*

Nur in Turbo gültig:	Nur in MT+ gültig:
	BYTE
CHAIN	
	CLOSEDEL
	CLRBIT
CLREOL	
CLRSCR	
CRTEXIT	
CRTINIT	
DELAY	
DELLINE	
ERASE	
EXECUTE	
FILEPOS	
FILESIZE	
FLUSH	
FRAC	
	GET
GOTOXY	
HALT	
INSLINE	
INT	
	INTERRUPT
KBD	
KEYPRESSED	
LOWVIDEO	
MARK	
MEM	
MOVE	
	MOVELEFT
	MOVERIGHT
NORMVIDEO	
	OPEN
OVERLAY	
	PAGE
PI	
PORT	
PTR	
	PUT
RANDOM	
RANDOMIZE	
RELEASE	
RENAME	
SEEK	
	SEEKREAD
	SEEKWRITE
	SETBIT
STR	
	TSTBIT
	UNITWAIT
UPCASE	
VAL	
	WORD
XOR	

Turbo-Hotline



Angela Remuß von der Firma Heimsoeth beantwortet exklusiv Fragen unserer Leser.

In unserer nunmehr letzten Turbo-Hotline beantworten wir einige typische Fragen. Leser, deren Probleme nun nicht mehr in HC behandelt werden können, bitten wir, sich direkt mit der Firma Heimsoeth in Verbindung zu setzen.

Wie werden Cursor-Bewegungen programmiert?
Frage von Raimund Pourvoyeuer aus Reutte
Der Befehl GOTOXY(X,Y) ermöglicht unter Turbo-Pascal das direkte Ansprechen eines gewünschten Bildschirmpunktes. Soll der Cursor abhängig von der Eingabe einer bestimmten Taste relativ zur vorangegangenen Position bewegt werden, so läßt sich das über eine entsprechende Tastaturabfrage lösen. Die Cursortasten zählen zu den Funktionstasten und geben daher einen Code ab, der zwei Bytes lang ist. Das erste Zeichen ist immer ein ESC (im ASCII-Code 27), dann folgt zur Spezifikation der Funktionstaste eine zweite Zahl.

Wie bringt man den PORT-Befehl auf dem Schneider CPC zum Laufen?
Der Schneider verlangt 16-bit-Befehle, während Turbo-Pascal (wie bei allen 8-bit-Rechnern) nur 8-bit-Befehle weitergibt. Das kann man mit einer kleinen Prozedur lösen, die von Rainer Schmiers stammt:

```
function    portersatz(portadr:integer):byte; #
var fs : byte;

begin
    inline($21/portadr/
           $4E/$23/$46/
           $ED//$78/$32/fs);
    portersatz := fs;
end;
```

Was ist zu tun, damit Turbo-Pascal auf dem MZ-800 unter P-CP/M läuft?
Frage des Sharp-User-Clubs in Karlsruhe
Turbo-Pascal ist auf dem Sharp MZ800 ohne Schwierigkeiten lauffähig. Einzig die Installation ist etwas kompliziert, und deshalb wird von Anwendern der abstürzende Editor fälschlicherweise auf ein unter P-CP/M fehlerhaft laufendes Turbo-Pascal zurück. Ein Patch ist also nicht nötig, sondern nur eine Installation mit TINST.

Wie kann man innerhalb eines Turbo-Anwenderprogramms Datenfiles auf Vorhandensein prüfen und aufsuchen?
Frage des Sharp-User-Clubs in Karlsruhe
Das Vorhandensein von Datenfiles kann man mit der Funktion EXIST überprüfen, die im Handbuch auf Seite 97 zu finden ist. Leider weist die Funktion einen kleinen Fehler auf: Das Close(datei) wurde vergessen. Für CP/M-Benutzer ist das unwichtig, aber unter MS-DOS kann das zu dem Fehler F3 (zu viele Dateien geöffnet) führen.

Warum arbeitet das Programm LISTER auf MSX-Rechnern nicht?
Leider hat der MSX Computer nicht die Standarddrucker-Ausgabe-Schnittstelle LTP. Aus diesem Grund erreicht man nur mit einem kleinen Trick die Ausgabe auf den Drucker.

Zunächst muß man eine beliebige Datei (z.B. ,,dat") vom Typ TEXT deklarieren. Dieser dann den Namen LST zuweisen und mit REWRITE öffnen. Dann kann mit WRITE(dat,...) eine Druckerausgabe gestartet werden.
Im Programm sieht das dann in etwa so aus:

```
        .
        .
VAR dat : TEXT;
        .
        .
BEGIN
  ASSIGN (dat,'LST');
  REWRITE (dat);
  WRITE (dat,...);
        .
  CLOSE (dat);
END.
```

Mittlerweile liefern wir eine korrigierende Version des Programms LISTER auf der Turbo-Pascal-Diskette aus. Diese Korrektur betrifft also ältere Versionen.

Wie kann der DIV/MOD-Fehler für CP/M 80 umgangen werden?
Für den DIV/MOD-Fehler unter Turbo-Pascal Version 3.0 für CP/M 80 ist ein Patch gefunden worden. Die Angaben der Speicherzellen-Adressen gelten wie immer bei dem DDT üblichen Offset von 100 (Hex).

Adresse	alter Wert	neuer Wert
0745	CD	D5
0746	0F	CD
0747	07	0F
0748	EB	07
0749	CB	EB
074A	7A	F1
074B	C8	C3
074C	18	30
074D	35	01
074E	CD	. - PUNKT!
0130	00	B7
0131	00	F0
0132	00	C3
0133	00	83
0134	00	07
0135	00	CTRL-C

Pascal – Lernen mit HC

Teil 7: Schachtelung mit Rekursion

Wenn Sie während der Sommertage Zeit zum Studium unserer letzten Folge über Pascal gefunden haben, werden Sie sich noch an die darin behandelten Funktionen erinnern, mit deren Hilfe man die Lesbarkeit eines Pascalprogrammes ganz beträchtlich erhöhen kann. Nachteilig ist allerdings, daß eine derartige Funktion nur Werte einfacher Datentypen annehmen darf.

Außerdem haben wir mit „mod" und „div" noch zwei im Sprachumfang enthaltene Funktionen kennengelernt, die den Umgang mit ganzen Zahlen erleichtern, wenngleich ihre Schreibweise von der üblichen Darstellung von Funktionen abweicht. Zur Erinnerung: 50 mod 8 ist der Rest bei der Division von 50 durch 8, also 2.

Als Übungsaufgabe sollten Sie unter Verwendung der besprochenen Funktion „primzahl" Primzahlzwillinge wie beispielsweise 11 und 13 ausdrucken lassen. Die vollständige Lösung ist im Listing „primzahlsuch" abgedruckt; als kleinster Startwert ist 2 zulässig.

Im Hauptprogramm muß dazu lediglich geprüft werden, ob „zahl" und „zahl+2" Primzahlen sind. Zwischen 2 und 20 ergeben sich folgende Zwillinge bei der Ausgabe:

```
 3    5
 5    7
11   13
17   19
```

```
PROGRAM primzahlsuch;
 TYPE ganzzahl=1..32767;
 VAR zahl,anfang,ende :ganzzahl;

 FUNCTION primzahl(x:ganzzahl):boolean;
  (* Ist x eine Primzahl ? *)
  VAR   teiler : integer;
      gefunden : boolean;
  BEGIN
   gefunden:=false;
   FOR teiler:=2 TO trunc(sqrt(x)) DO
     IF (x MOD teiler)=0 THEN gefunden:=true;
   IF (gefunden=true ) OR (x=1)  THEN
    primzahl:=false
   ELSE
    primzahl:=true;
  END;

BEGIN
 write ('Primzahlsuche von ');read (anfang);
 write ('  bis  ');readln(ende);
 writeln ('Folgende Zahlen sind Primzahlzwillinge:');
 FOR zahl:=anfang TO  ende DO
 BEGIN
  IF primzahl(zahl) AND primzahl(zahl+2) THEN
   BEGIN
    write (zahl:8,zahl+2:8);
    writeln;
   END;
 END;
END.
```

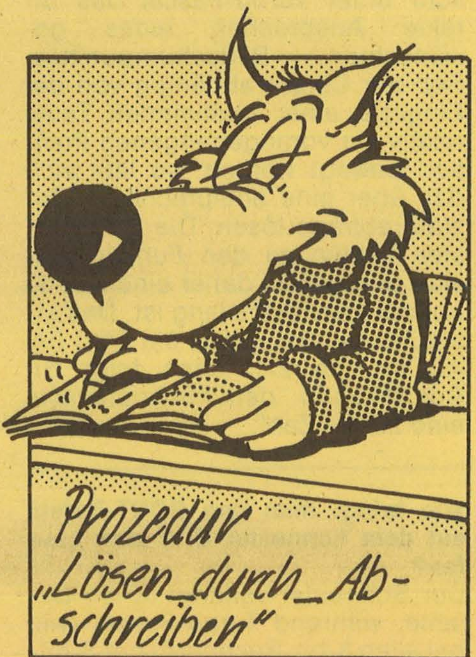
Lösung der Übungsaufgabe: *Ausgabe von Primzahlzwillingen*

Prozeduren rufen sich selbst auf

Wer die bisherigen Folgen aufmerksam studiert hat, weiß, daß eine Prozedur eine andere aufrufen kann. Was allerdings passiert, wenn eine Prozedur sich selbst aufruft? Bevor wir hierzu ein Programm besprechen, wollen wir uns den Sachverhalt an einem anschaulichen Beispiel überlegen. Die Prozedur möge sich auf das Schreiben einer Klassenarbeit beziehen und „Lösen-durch-Abschreiben" heißen.

Wenn der erste Schüler in einer Bankreihe die Aufgabe nicht lösen kann, wird er sich (unauffällig) an seinen Nachbarn wenden und ihn um die Lösung bitten. Wenn dieser auch keine Mathematikleuchte ist, wird er versuchen, die Lösung vom dritten Schüler in der Reihe abzuschreiben und so weiter.

Die eigentliche Lösung der Aufgabe wird dadurch aufgeschoben. Das Verfahren bricht erst dann ab, wenn (hoffentlich) ein Schüler die Aufgabe lösen kann. Von ihm kann dann der vorletzte abschreiben und so weiter. Zum Schluß kann der zweite Schüler dem ersten die Lösung präsentieren.



```
(*$A-*) (*Compiler-Einstellung Turbo-Pascal*)
PROGRAM rekursionsdemo;
(* Wandelt eine Zahl des Dezimalsystems
   ins 2-er System *)
VAR eingabe:integer;

PROCEDURE dez_duo(z:integer);
 BEGIN
  IF z >1 THEN
   BEGIN
    write(z MOD 2 :4);
    z:= z DIV 2;
    dez_duo(z);
   END
  ELSE
   write (z:4);
 END;

BEGIN
 writeln('Ergebnis rueckwaerts lesen!');writeln;
 write ('Umzuwandelnde Zahl:= ');readln(eingabe);
 dez_duo(eingabe);
END.
```

Beispiel einer Rekursion: *Umwandlung zwischen Zahlensystemen*

Unser zugehöriges Programmbeispiel ,,rekursionsdemo" beschäftigt sich mit der Umwandlung einer Zahl des Zehnersystems in das Zweiersystem, in dem die Potenzen von 2 eine wichtige Rolle spielen. Beispielsweise gilt:
$25=1*1+0*2+0*4+1*8+1*16$
1, 2, 4, 8 und 16 sind die Potenzen von 2. Vereinbarungsgemäß schreiben nun Mathematiker immer nur die Zahlen vor den Potenzen hin, wobei man mit der höchsten Potenz beginnt. Demnach entspricht der Zahl 25 im Zehnersystem die Zahl 11001 im Zweiersystem. Ebenso gehört wegen $11=1*1+1*2+0*4+1*8$ zur Zahl 11 im 10er System die Zahl 1011 im 2er System. Das Verfahren zur Bestimmung dieser Zerlegung beruht auf dem fortlaufenden Teilen durch 2:

```
25:2=12 Rest 1
     12:2=6 Rest 0
           6:2=3 Rest 0
                3:2=1 Rest 1
                    1
```

Für das fortlaufende Teilen und die Berechnung der Reste können wir wieder die Funktionen ,,div" und ,,mod" verwenden. Allerdings darf man nicht vergessen, daß die mit diesem Verfahren gewonnenen Zahlen eigentlich von rückwärts gelesen werden müssen.

Im Programm ,,rekursionsdemo" wird zunächst eine Prozedur ,,dez-duo" vereinbart, die die erforderliche Umwandlung ins Zweiersystem leisten soll. Wenn sie mit einem Wert z>1 aufgerufen wird, soll dieser durch z:=z mod 2 erniedrigt werden. Der so erhaltene neue z-Wert soll dann durch erneuten Aufruf von ,,dez-duo" umgewandelt werden; eingerahmt in eine IF..THEN..ELSE-Schleife.

Da auf diese Weise die z-Werte immer kleiner werden, muß irgendwann z kleiner oder gleich 1 sein. Dann soll der z-Wert ausgedruckt werden. In beiden Fällen haben wir es mit dem gleichen Lösungsschema zu tun, das man als ,,Rekursion" bezeichnet. Das Wort entstammt dem Lateinischen und bedeutet soviel wie ,,Rückführung". Diese Art der Programmierung ist stark gewöhnungsbedürftig, wohl auch deshalb, weil sie in den meisten BASIC-Dialekten nicht ohne weiteres möglich ist.

Iteration oder Rekursion?

Die Berechnung von Zweierpotenzen läßt sich sehr einfach durch fortlaufende Multiplikation durchführen, wie das Programm ,,iteration" zeigt, bei dem es sich ganz offensichtlich nicht um eine Rekursion handelt. Diese Art der Wiederholung durch Schleifenbildung nennt man ,,Iteration". Das aus dem Lateinischen stammende Wort für Wiederholung gilt in der Mathematik als schrittweises Rechenverfahren zur Annäherung an die exakte Lösung. Diese Berechnung von Potenzen läßt sich auch durch Rekursion lösen (siehe Potenzgesetz für 2^N.) ▷

```
PROGRAM iteration;
 VAR hochzahl:integer;

  FUNCTION zweihoch(z:integer):integer;
   VAR produkt : integer;
        nummer : integer;
  BEGIN
   produkt:=1;
   FOR nummer:=1 TO z DO
    produkt:=produkt*2;
   zweihoch:=produkt;
  END;

 (* Hauptprogramm *)
 BEGIN
  write('Bildung beliebiger Potenzen');
  writeln(' mit der Basis 2');writeln;
  write ('Hochzahl:= ');readln (hochzahl);
  writeln (zweihoch(hochzahl));
 END.
```

Beispiel einer Iteration: *Berechnung von Zweierpotenzen*

$$2^N = \begin{cases} 1 & \text{wenn } N = 0 \text{ (denn } 2^0 = 1 \text{)} \\ 2 * 2^{N-1} & \text{sonst} \end{cases}$$

```
(*$A-*)
PROGRAM rekursion2;
 VAR hochzahl:integer;

FUNCTION zweihoch(z:integer):integer;
 BEGIN
  IF z=0 THEN
   zweihoch:=1
  ELSE
   zweihoch:=2*zweihoch(z-1);
 END;

BEGIN
 write('Bildung beliebiger Potenzen');
 writeln(' mit der Basis 2');writeln;
 write('Hochzahl:= '); readln(hochzahl);
 writeln (zweihoch(hochzahl));
END.
```

Rekursive Lösung: *Elegant programmiert, doch dafür langsamer*

Wenn nun ,,2 hoch 4" bestimmt werden soll, wird zunächst die Beziehung ,,2 hoch 4 = 2 * 2 hoch 3" benutzt. Leider kann aber auch ,,2 hoch 3" nicht ohne Kenntnis von ,,2 hoch 2" berechnet werden und so weiter. Zum Schluß stößt man bei ,,2 hoch 1 = 2 * 2 hoch 0" auf ,,2 hoch 0", was laut Definition dem Wert 1 entspricht. Das zugehörige Programm ,,rekursion2" entspricht fast wörtlich der mathematischen Formulierung.

Doch was spielt sich bei der Lösung durch Rekursion eigentlich ab? Wie verwaltet Pascal, und speziell Turbo-Pascal, die zunächst nicht abzuarbeitenden Funktionsaufrufe? Auch hier wollen wir wieder zu einem Modell greifen. Bei jedem Funktionsaufruf soll ein Merkzettel wie in einer Gastwirtschaft auf einen Nagel gesteckt werden.

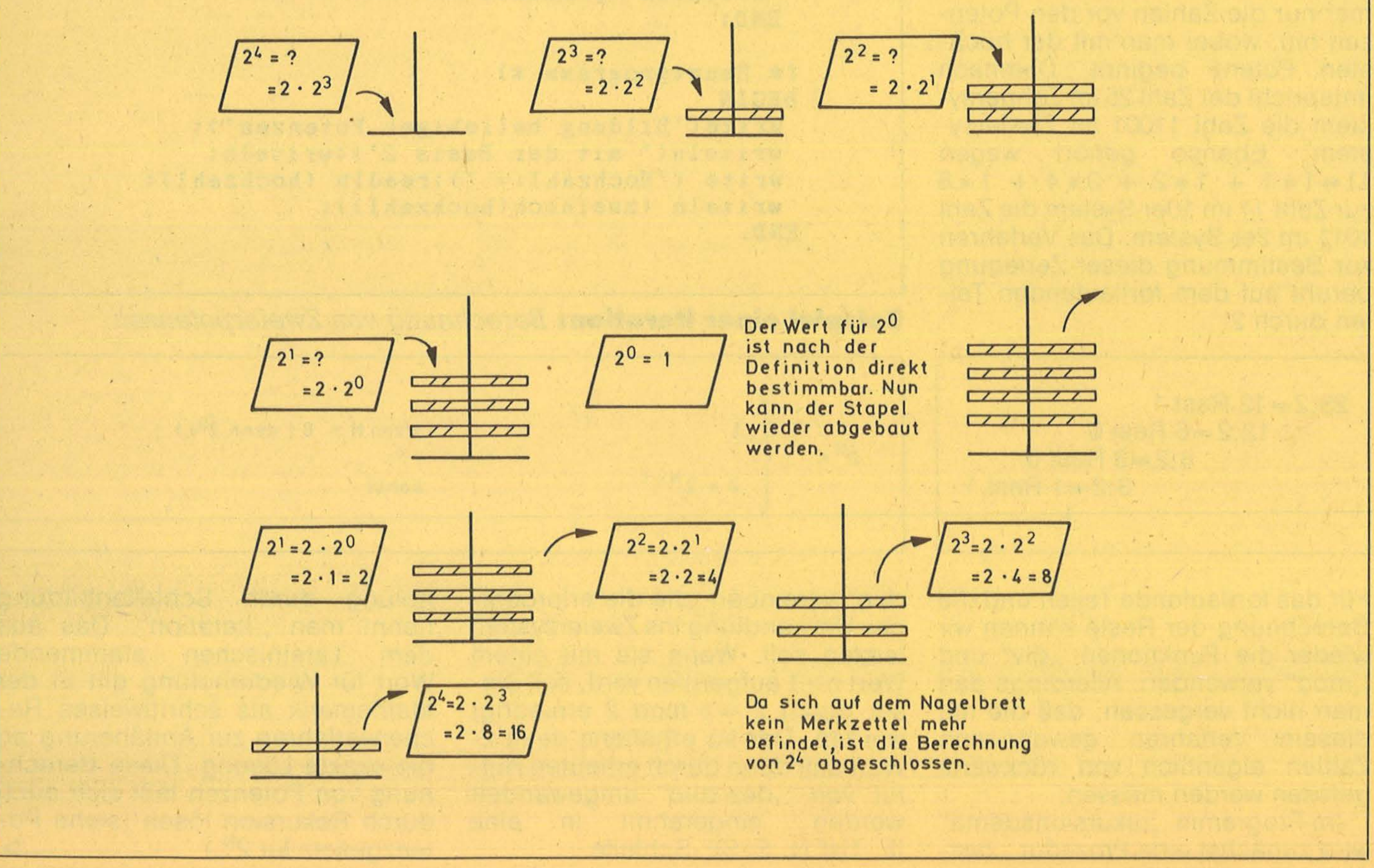
Dem Zettelstapel entspricht im Rechner eine Folge von Speicherplätzen, die man als Rekursionsstapel bezeichnet. Der Umfang des Stapels wird als Rekursionstiefe bezeichnet. Je größer die Rekursionstiefe ist, desto mehr Speicherplatz wird für die Berechnung benötigt. Aus diesem Grund muß der Programmierer unbedingt die Rekursionstiefe einschränken.

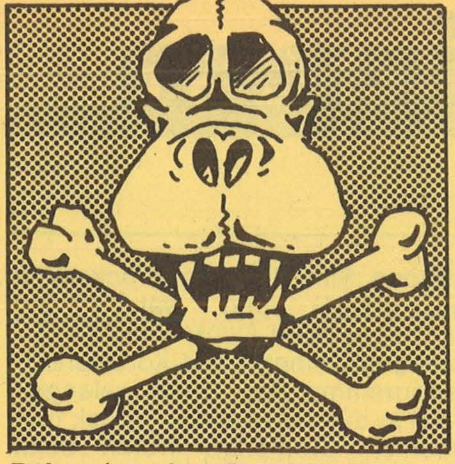
Schlimmstenfalls werden nämlich für den Stapel Speicherplätze herangezogen, die eigentlich für das Programm reserviert sind. Ein hoffnungsloser Programmabsturz könnte die Folge sein. Außerdem kostet das Auf- und Abbauen des Stapels Zeit.

Kein Wunder also, daß die iterative Lösung schneller ist. Erfreulicherweise kann übrigens jede rekursive Lösung auch als iterative geschrieben werden. Rekursive Lösungen sind dafür oft eleganter und kürzer. Sie sind für den Programmierer einfacher, für den Computer aber durch die Verwaltung des Stapels schwieriger zu handhaben als der entsprechende iterative Weg.

Bekanntlich kann man die Multiplikation zweier natürlicher Zahlen auch auf fortlaufendes Zusammenzählen zurückführen. Sinnvoll wäre das etwa für den Fall, wenn in Pascal keine Multiplikation eingebaut wäre, sie also nachträglich in ei-

Das Nagelbrettmodell zur Rekursion





Rekursion ohne Beschränkung der Schachtelungstiefe ist wie Fallschirmspringen ohne Fallschirm

und Produkt(500,2) unterscheiden? Zum Schluß noch eine kleine Übungsaufgabe. Erweitern Sie das Programm „rekursionsdemo" so, daß die umzuwandelnde Zahl in einem beliebigen System (2er bis 9er) dargestellt werden kann. Dazu ein Tip: definieren Sie eine geeignete Variable „basis", die die Rolle der 2 übernimmt, dabei aber Integerwerte zwischen 2 und 9 annehmen kann. Die Auflösung dieser Aufgabe können wir an dieser Stelle leider nicht mehr bringen, hoffen aber, Sie mit unserem Kurs – dessen restliche Folgen Sie beim Vogel-Verlag beziehen können – an die Pascal-Programmierung herangeführt zu haben.

Thomas Geise

$$\text{Produkt}(a,b) = \begin{cases} a & \text{wenn } b=1 \ [\text{denn } a * 1 = a] \\ \text{Produkt}(a, b-1) + a & \text{sonst } [\text{denn } a \cdot b = a \cdot (b-1) + a] \end{cases}$$

Multiplikation als rekursive Formel: *Eigenwilliger Ansatz*

```
(*$A-*)
PROGRAM  malnehmen;
 VAR faktor1,faktor2:integer;

 FUNCTION produkt(a,b:integer):integer;
  BEGIN
   IF b=1 THEN
    produkt:=a
   ELSE
    produkt:=produkt(a,b-1)+a;
  END;

BEGIN
 write('1.Faktor:= ');readln(faktor1);
 write('2.Faktor:= ');readln(faktor2);
 writeln (produkt(faktor1,faktor2));
END.
```

Malnehmen: *Bei Wunsch als mehrfach durchgeführte Addition*

gene Programme eingefügt werden müßte – erfreulicherweise ein reines Gedankenspiel. Gehen wir also davon aus, daß wir Multiplikationen jedesmal auf Additionen zurückführen müssen. So ist beispielsweise 6 ∗ 3 = 6 + 6 + 6. Die rekursive Formulierung für A ∗ B finden Sie oben unter dem „Gefahrenwarnsymbol", das einen Bezug zwischen Fallschirmspringen und Rekursion herstellt.

Als Zugabe noch etwas für die Praktiker: Untersuchen Sie das Programm für verschiedene Werte von Faktor1 und Faktor2! Können Sie sich erklären, warum sich die Rechenzeiten für Produkt(2,500)

Rekursion und Turbo-Pascal

Das Prinzip des Ineinanderschachtelns einer Rekursion ist gewöhnungsbedürftig. Ganz unabhängig von Pascal läßt es sich an dem Beispiel 4 ∗ 3 wie folgt verdeutlichen:

4 ∗ 3 = (4 ∗ 2) + 4 = (4 ∗ 1 + 4) + 4 = (4) + 4 + 4 = 12

Die Klammern verfolgen dabei keinen mathematischen Zweck, sondern dienen lediglich zur Orientierung. Entscheidend wichtig bei der Programmierung ist nicht nur, daß sich die Funktion (Prozedur) selbst aufruft, sondern auch, daß eine Abbruchbedingung definiert wird. In unserem Beispiel sollte also nicht der Versuch gemacht werden, die geklammerte „4" nochmals zu zerlegen.

Rekursionen lassen sich in jedem Pascal-Dialekt verwirklichen. Doch bei Turbo ist noch eine Besonderheit zu vermerken. In der Grundeinstellung erzeugt der Turbo-Compiler nämlich nicht-rekursiven Code, um Zeitverluste und Platzverschwendung durch Stapelbildung zu vermeiden. Soll er zu einer Rekursion überredet werden, dann muß ihm mit (∗$A–∗) mitgeteilt werden, daß er jetzt Rekursionen zuzulassen hat. Nach erfolgter Rekursion sollte diese Option sinnvollerweise mit (∗$A+∗) wieder abgeschaltet werden. Diese Compiler-Deriktiven gelten ausschließlich in Turbo-Pascal und werden in anderen Systemen lediglich als (überflüssiger) Kommentar gewertet. *-dw*

Betrifft: Restliche Kursfolgen

All diejenigen, die bisher den Pascal-Kurs von HC verfolgt haben und weitere Folgen auch in Zukunft nicht missen wollen, können aufatmen: Die restlichen Folgen gibt es en bloc gegen eine Schutzgebühr von 5 Mark bei nebenstehender Adresse; sie behandeln den Typ record (Variablenzusammenfassung), Menge (mit einem Worttrennungs-Programm) und Pointer.

Vogel-Verlag
HC-Leserservice
Abteilung 735
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

Pascal zum Eintippen

Komfortabler Dateilister

Daß die Programmiersprache Turbo-Pascal auch sehr gut zur Erstellung von Hilfsprogrammen benutzt werden kann, zeigt das Programm FILETYPE.PAS.

Es wurde auf einem Schneider CPC6128 entwickelt, ist aber praktisch ohne Änderungen auf jeden anderen CP/M-Computer und sicher auch auf MS-DOS-Maschinen zu übertragen, da es auf computer- oder systemspezifische Befehle verzichtet.

FILETYPE.PAS erlaubt in der compilierten Version FILETYPE.COM das Auflisten von Textdateien auf dem Bildschirm und wahlweise auf dem Drucker. Das können der residente CP/M-Befehl TYPE und die CP/M-Standardutility PIP.COM zwar auch, aber FILETYPE ist erheblich komfortabler: FILETYPE.COM fragt die gewünschten Angaben vom Benutzer im Dialog ab, so daß dieser nicht mehr mühsam die Syntax von Programmaufrufen erlernen muß.

Zusätzlich können Sie zwischen 7- und 8-bit-Darstellung der ausgedruckten Symbole wählen. Verschiedene Textprogramme codieren einzelne Zeichen in den erstellten Dateien durch Setzen oder Löschen des Highbits. Solche Dateien sind ohne die 7-bit-Option nahezu unlesbar. Alle Controlcodes, das sind die Zeichen, deren ASCII-Code zwischen 0 und 31 liegen, werden nicht direkt ausgedruckt. Bei den meisten Rechnern – besonders beim Schneider-CPC unter CP/M 2.2 tritt dieser Effekt auf – führt die Ausgabe von Steuercodes zu diversen unerwünschten Bildschirmeffekten wie Blinken der Farben, Setzen von Bildschirmfenstern, Ausgabe von Pfeiftönen. FILETYPE wandelt solche Zeichen in die CP/M-gerechte Schreibung um: Etwa aus Control-A (ASCII-Code 1) wird der String ,,A".

Wenn Sie sich Wordstar-Textdateien anschauen, werden Sie die Drucker-Steuerzeichen (Control-P) im Klartext wiedererkennen. So sind dann die Absätze als ↑M↑J erkenntlich. Außerdem werden anstelle der Umlaute die üblichen englischen Symbole ausgegeben.

PIP und TYPE zeigen – zumindest in der Version 2.2 des CP/M-Betriebssystems – den Dateiinhalt kontinuierlich an. Das heißt, daß Sie immer rechtzeitig Control-S drücken müssen, um die Ausgabe anzuhalten. Da man sowieso nie den richtigen Augenblick erwischt, ist diese Lösung nicht gerade optimal. FILETYPE schreibt immer nur so viel auf den Bildschirm, daß dieser gerade gefüllt ist, und wartet dann mit der Meldung ,,Bitte eine Taste drücken ...", bis Sie den Text in Ruhe gelesen haben.

Recht nützlich, aber eigentlich ein Nebeneffekt der Turbo-Pascal-Routinen, ist, daß der Computer immer einen kompletten 16 Kilobyte-Block an Daten in den Speicher einliest. Wenn diese aufgelistet werden, läuft nicht dauernd das Diskettenlaufwerk, wie das bei TYPE leider üblich ist.

Und so compilieren Sie das Programm: Sie starten Turbo-Pascal und tippen ,,E" für ,,Edit". Der Computer fragt Sie nach einem Dateinamen, zum Beispiel ,,FILETYPE.PAS". Danach können Sie den Quellcode in den Editor eintippen. Sind Sie fertig, drücken Sie Control-KD und wählen mit O(ptions) und C(OM-File) die Erzeugung eines COM-Kommandoprogramms. Mit Q(uit) gelangen Sie in das Hauptmenü zurück und wählen C(ompile). Treten beim Compilieren keine Fehler auf, können Sie Turbo-Pascal verlassen und besitzen auf der Diskette das Programm FIIETYPE.COM.

Gestartet wird es ohne Parameter, allein durch Eingabe des Namens:

A>FILETYPE

Sobald FILETYPE.COM geladen ist, löscht es den Bildschirm und gibt das Titelbild aus. Sie müssen nun den Dateinamen eingeben und können zwischen der 7- und 8-bit-Darstellung der Zeichen wählen. Um die Ausgabe auf den Bildschirm zu lenken, tippen Sie ,,B", für den Drucker ,,D".

Sollte die Datei nicht auf der Diskette vorhanden sein oder es einen anderen Fehler geben, erscheint folgende Meldung:

Es ist ein Datei- oder Diskettenfehler aufgetreten. Das Programm wird beendet.

Damit dürfte es keine Probleme mehr bei der Bedienung von FILETYPE geben. Es ist allerdings für ,,Ästheten" etwas unschön, wenn ihr Bildschirm nicht genau 24 Zeilen umfaßt. Der CPC 6128 hat bekanntlich 24 Zeilen plus eine Statuszeile. Bei einem anderen Bildschirmformat können Sie die Konstante ScreenEnd verändern. Sie steht am Anfang des Listings und gibt immer die Zahl der Bildschirmzeilen plus 1 an.

Martin Kotulla

```
(* ---------------------------------------------------------- *)
(* FILETYPE.PAS - Programm zum Auflisten von Diskettendateien *)
(* ---------------------------------------------------------- *)
(* Entwickelt auf dem Schneider-CPC 6128 unter CP/M Plus 3.0  *)

PROGRAM FileType;

(* ---------- Konstanten und Variablen ---------------------------------- *)

CONST ScreenEnd = 25;   (* Zahl der Bildschirmzeilen plus 1 *)

TYPE  String12  = STRING[12];
      String255 = STRING[255];
```

```
VAR   ListFile:            String12;
      Seven_Or_Eight:      Char;
      FileByte:            Char;
      Dummy:               Char;
      LineCount:           Integer;
      I:                   Integer;
      FileName:            Text;
      Device:              Text;

(* ---------- Procedure WaitKey ------------------------------------------ *)

PROCEDURE WaitKey(VAR LineCount:Integer); (* Wartet auf Tastendruck *)

BEGIN
  WriteLn;
  WriteLn;
  Write('Bitte eine Taste druecken ...');
  Read(Kbd,Dummy);
  IF Dummy=^C THEN Halt;
  WriteLn;
  LineCount:=0;
END; (* Procedure WaitKey *)

(* ---------- Procedure TitleScreen -------------------------------------- *)

PROCEDURE TitleScreen; (* Gibt das Titelbild aus *)

BEGIN
  ClrScr;
  WriteLn;
  WriteLn('FileType - Ausdrucken von Diskettendateien');
  WriteLn;
  WriteLn('------------------------------------------');
  WriteLn;
  WriteLn;
END; (* Procedure TitleScreen *)

(* ---------- Procedure GetInput ----------------------------------------- *)

PROCEDURE GetInput(VAR ListFile:String12;   (* holt Benutzereingaben *)
                   VAR Seven_Or_Eight:Char;
                   VAR Device:Text);

BEGIN
  Write('Bitte geben Sie den Dateinamen an: ');
  BufLen:=12;

  ReadLn(ListFile);
  WriteLn;

  Write('Wuenschen Sie 7- oder 8-Bit-Darstellung? ');
  REPEAT
    Read(Kbd,Seven_Or_Eight);
  UNTIL Seven_Or_Eight IN (.'7','8'.);
  WriteLn(Seven_Or_Eight);
  WriteLn;

  Write('Bildschirm [B] oder Drucker [D]? ');
  REPEAT
    Read(Kbd,Dummy);
  UNTIL Dummy IN (.'d','D','b','B'.);
  Dummy:=UpCase(Dummy);
  IF Dummy='B' THEN Assign(Device,'CON:')
              ELSE Assign(Device,'LST:');
  WriteLn(Dummy);
  WriteLn;

END; (* Procedure GetInput *)
```

```
(* ---------- Procedure DiskError ---------------------------------------- *)

PROCEDURE DiskError; (* Gibt Fehlermeldung aus *)

BEGIN
  WriteLn;
  WriteLn('Es ist ein Datei- oder Diskettenfehler aufgetreten.');
  WriteLn('Das Programm wird beendet.');
  WriteLn;
  Halt;
END; (* Procedure DiskError *)

(* ---------- Procedure OpenFile ----------------------------------------- *)

PROCEDURE OpenFile(VAR FileName:Text;ListFile:String12); (* Oeffnet File *)

BEGIN
 Assign(FileName,ListFile);
 (*$I-*)
 Reset(FileName);
 IF IOResult<>0 THEN DiskError;
END; (* Procedure OpenFile *)

(* ---------- Procedure ProcessChar -------------------------------------- *)

PROCEDURE ProcessChar(FileByte:Char;VAR Device:Text); (* Druckt Buchstaben *)

VAR I:Integer;

BEGIN
 IF (Seven_Or_Eight='7') AND (FileByte>Chr(127))
    THEN FileByte:=Chr(Ord(FileByte)-128);

 IF FileByte=Chr(10) THEN LineCount:=LineCount+1;

 IF FileByte=Chr(13+128)
    THEN Write(Device,^M)
    ELSE
      BEGIN
        IF LineCount=ScreenEnd-3 THEN WaitKey(LineCount);
        IF (FileByte<Chr(32)) AND (FileByte<>Chr(10))
                              AND (FileByte<>Chr(13))
           THEN Write(Device,'^',Chr(Ord(FileByte)+64))
           ELSE Write(Device,FileByte);
      END;
END; (* Procedure ProcessChar *)


(* ---------- Hauptprogramm ---------------------------------------------- *)

BEGIN

  LineCount:=0;
  I:=0;
  Seven_Or_Eight:=' ';
  Dummy:=' ';

  TitleScreen;                                     (* Titelbild ausgeben     *)
  GetInput(ListFile,Seven_Or_Eight,Device);        (* Benutzereingaben holen *)
  OpenFile(FileName,ListFile);                     (* Datei oeffnen          *)

  ClrScr;
  WHILE NOT Eof(FileName) DO
      BEGIN
        Read(FileName,FileByte);                   (* Datensatz lesen        *)
        IF IOResult<>0 THEN DiskError;             (* Auf Diskfehler pruefen *)
        ProcessChar(FileByte,Device);              (* Zeile verarbeiten      *)
      END; (* While Do *)
  Close(FileName);                                             END. (* Program *)
```

Kopfrechnen

Das Programm ist in Turbo-Pascal geschrieben. Es stellt dem Benutzer Rechenaufgaben des folgenden Typs:
Das sechsfache einer Zahl vermehrt um 12 ist 120. Welche Zahl ist gesucht?
Als Lösung ist in diesem Beispiel also die Zahl x gesucht, welche die Gleichung
120 = 6 × x + 12
erfüllt. Zur Berechnung müssen in diesem Fall die folgenden Rechenschritte durchgeführt werden:
120 − 12 = 108
108 : 6 = 18
Die Lösung lautet 18. Diese Zahl muß eingegeben werden. Wird ein falscher Wert eingegeben, so erscheint ein Fehlerton und die Meldung, ob die vermutete Lösung zu groß oder zu klein ist. Das Programm kann erst verlassen werden, nachdem die korrekte Lösung eingegeben wurde. Danach erscheint die Frage
Noch einmal (J/N).
Die Eingabe von „N" oder „n" beendet den Programmlauf, jedes andere Zeichen (wie zum Beispiel ⟨RETURN⟩) führt zu einem neuen Durchgang, das heißt es wird eine neue Aufgabe der Form
gegeben a × x + b, gesucht x
gestellt. (Mathematisch gesprochen geht es hier um das Lösen linearer Gleichungen mit einer Unbekannten). Das Programm kann von einem einzelnen Benutzer als „Solitärspiel" benutzt werden; interessanter ist aber das Spielen mit einem Partner, wobei es jeweils gilt, die Lösung im Kopf schneller als der Mitspieler zu errechnen.

Die Aufgaben werden mit Hilfe des dort vorhandenen Zufallszahlengenerators erzeugt, wobei die Zahlen a, b und x gewissen Einschränkungen unterliegen: Der Faktor a soll einstellig und positiv sein, aber a = 1 wäre zu einfach – daher soll a zwischen 2 und 9 liegen. Weiterhin sollen die Werte von b und x zwischen 1 und 99 liegen.

Diese Einschränkungen werden in der Prozedur Erzeuge durch die Anweisungen
REPEAT ... := RANDOM (...)
UNTIl ... > ... ;
festgeschrieben.
Dabei wird die in Turbo-Pascal vorgegebene Funktion RANDOM benutzt, um INTEGER-Werte „zufällig" zu erzeugen. Das Argument gibt die maximale erwünschte Zahl an, z.B. liefert RANDOM(10) Werte zwischen 0 und 9 einschließlich.
Weitere hier benutzte Besonderheiten von Turbo-Pascal sind die Prozedur CLRSCR zum Löschen des Bildschirms und die Schreibweise ^G für das Zeichen CTRL-G = CHR(7), dessen Ausgabe ein akustisches Signal erzeugt.
Durch Ersetzen weniger Zeilen kann aus diesem Programm für lineare Gleichungen der Form y = a × x + b eines für andere Gleichungstypen erstellt werden, z.B. y = a × x − b (linear) oder y = a × x^2 + b (Sonderfall quadratische Gleichung).

Wolfgang Weber

```
PROGRAM kopfrechnen;

VAR a,b,x,Eingabe: INTEGER;
    Ende: BOOLEAN;
    Zeichen: CHAR;

PROCEDURE Anfang;

  BEGIN
    CLRSCR;                                        (* Lösche Bildschirm *)
    WRITELN('Kopfrechnen');
    WRITELN('-----------')
  END;

PROCEDURE Erzeuge(VAR a, b, x: INTEGER);

  BEGIN
    REPEAT a := RANDOM(10) UNTIL a>1;
                                  (* a soll zwischen 2 und 9 liegen *)
    REPEAT b := RANDOM(100) UNTIL b>1;
    REPEAT x := RANDOM(100) UNTIL x>1;
                           (* b und x sollen zwischen 1 und 99 liegen *)
  END;

PROCEDURE Teste(x, Eingabe: INTEGER);
   (* testet, ob die Eingabe zu klein, zu groß oder richtig ist *)

  BEGIN
    IF Eingabe<x THEN WRITE(^G,'Zu klein! Neuer Versuch: ')
      ELSE IF Eingabe>x THEN WRITE(^G,'Zu groß!  Neuer Versuch: ')
  END;

BEGIN (* Hauptprogramm *)
  Anfang;
  REPEAT                    (* wiederhole bis der Benutzer genug hat *)
     Erzeuge(a,b,x);
     WRITELN;
     WRITE   ('Das',a:2,'-fache einer Zahl ');
     WRITE   ('vermehrt um', b:3, ' ist',a*x+b:4,'. ');
     WRITELN('Welche Zahl ist gesucht? ');

     REPEAT                     (* wiederhole bis die Eingabe stimmt *)
        READLN(Eingabe);
        Teste(x,Eingabe)
     UNTIL Eingabe=x;                                (* Eingabe stimmt *)

     WRITELN('Richtig !');
     WRITELN;
     WRITE ('Noch einmal? (J/N)');
     READ(KBD,Zeichen);
     WRITELN;
     Ende := Zeichen IN ['N','n']
  UNTIL Ende                                   (* Benutzer hat beendet *)
END.
```

Pascal-Tuning

Auch Turbo-Pascal-Programme lassen sich in gewissen Fällen durch den Einsatz von Pointervariablen nicht unerheblich beschleunigen und verkürzen. Wird nämlich ein (mehrdimensionales) Array mehrfach verwendet, wobei sich nur der letzte Index ändert, so kann folgendes Verfahren Zeit und Platz sparen. Im Listing 1 sehen Sie ein Programm, das in der Prozedur demo1 ein dreidimensionales Array verwendet. In Listing 2 sehen Sie das inhaltlich gleiche Programm wie in Listing 1, aber unter Verwendung von Pointervariablen.

Der Vergleich zeigt, daß bereits bei eindimensionalen Arrays, wie in der Prozedur demo2 zeigt, ein deutlicher Gewinn festzustellen ist. Dieser ist um so größer, je mehr Dimensionen das Array hat, je komplexer die einzelnen Indexausdrücke sind und je häufiger dieses

Array-Element verwendet wird. Man sollte allerdings darauf achten, daß bei Änderungen der Indizes die Zeigervariable neu gesetzt wird.

In den Tabellen sind alle Zeiten auf jeweils einen Prozeduraufruf bezogen. Alle Testoptionen wurden ausgeschaltet. Die Codelänge bezieht sich auf die in Listing 1 bzw. 2 zwischen BEGIN und END in den Prozeduren demo1 bzw. demo2 gelegenen Anweisungen. Alle Programme wurden mit einem Triumph-Adler-PC-8 mit Z80-A-CPU mit einer Taktfrequenz von 4 MHz gerechnet.

In Systemen, welche Funktionen zur Umwandlung einer Integervariablen in einen Pointer (ptr) und zur Adreßbestimmung (addr) nicht enthalten, kann man sich, wenn man ein paar Assembler-Kenntnisse besitzt, folgendermaßen helfen: Man definiere die Pointer-Variable als Variant-Record (Listing 3). Um die addr-Funktion von Turbo-Pascal zu ersetzen, benötigt man ein Unterprogramm in Maschinensprache, das als Funktion den Adreßwert liefert. Dies sei hier für die Pascalversion Pascal MT/+ demonstriert, obwohl addr als Standardfunktion dort existiert.

Üblicherweise werden Parameter über den Stack an das Unterprogramm übergeben und zwar bei VAR-Parametern die Adressen, ansonsten die Werte. Die Rückgabe der Funktionswerte erfolgt, je nach Datentyp und Pascalversion, entweder über Register oder ebenfalls über den Stack (Genaueres sollten Sie den jeweiligen Handbüchern entnehmen!). Das Maschinenprogramm in Listing 4 entspricht genau diesen Vereinbarungen. Da in Pascal eine strenge Typenprüfung der Parameter durchgeführt wird, kann man die so definierte addr-Funktion normalerweise nur für eine Art von Daten verwenden. Dies läßt sich dadurch umgehen, daß man für jeden Datentyp eine passende Funktionsdeklaration einführt, wobei die zugehörige Startadresse des Maschinenprogramms aber gleich bleibt.

Die obigen Ausführungen gelten für CP/M-Rechner. Bei Rechnern, die unter MS-DOS betrieben werden, können die Pointervariablen zum Beispiel 32 bit lang sein. Dann kann man unter Umständen eine addr-Funktion nicht selbst definieren, weil nur 16-bit-Werte zurückgegeben werden können. In diesem Falle muß man eine addr-Prozedur verwenden und in ihr die zwei 16-bit-Adressen des RECORDS einzeln setzen.

Berthold Tasler

Listing 1

```
PROGRAM demo;
PROCEDURE demo1;
 VAR t:ARRAY [1..4,2..6,3..9] OF byte;
     m,n,i,k:INTEGER ;
 BEGIN
 i:=3;k:=4;m:=6;n:=7;t[i,k,m]:=1;t[i,k,n]:=85;
 REPEAT
  IF t[i,k,m] < t[i,k,n]
  THEN t[i,k,m]:=succ(t[i,k,m]);
  t[i,k,n]:=pred(t[i,k,n]);
 UNTIL t[i,k,m] > 30;
 END ;{ Of demo1}

PROCEDURE demo2;
 VAR tb:ARRAY [1..10] OF INTEGER ;
     i:INTEGER ;
 BEGIN
 tb[5]:=0;
 FOR i:=1 TO 10 DO
  tb[5]:=succ(tb[5]);
 END ; {of demo2}
BEGIN
END .
```

Listing 2

```
PROGRAM demo;
PROCEDURE demo1;
 TYPE t1=ARRAY [3..9] OF byte;
 VAR t:ARRAY [1..4,2..6] OF t1;
     p:^t1;
     m,n,i,k:INTEGER ;
 BEGIN
 i:=3;k:=4;m:=6;n:=7;p:=ptr(addr(t[i,k]));
 p^[m]:=1;p^[n]:=85;
 REPEAT
  IF p^[m]< p^[n] THEN p^[m]:=succ(p^[m]);
  p^[n]:=pred(p^[n]);
 UNTIL p^[m]>30;
 END ;{OF demo1}

PROCEDURE demo2;
 TYPE t=ARRAY [1..10] OF INTEGER ;
 VAR tb:t;
     p:^INTEGER ;i:INTEGER ;
 BEGIN
 p:=ptr(addr(tb[5]));p^:=0;
 FOR i:=1 TO 10 DO
  p^:=succ(p^);
 END ; {of demo2}
BEGIN
END .
```

Listing 3

```
PROGRAM demo;
PROCEDURE demo1;
 TYPE t1=ARRAY [3..9] OF byte;
      ptr=RECORD
          CASE ps:BOOLEAN OF
           FALSE:(pt:^t1);
           TRUE: (pi:INTEGER);
          END;
 VAR t:ARRAY [1..4,2..6] OF t1;
     p:ptr; l,m,n,i,k:INTEGER ;
 BEGIN
 i:=3;k:=4;m:=6;n:=7;p.pi:=addr(t[i,k]);
 p.pt^[m]:=1;p.pt^[n]:=85;
 REPEAT
  IF p.pt^[m]< p.pt^[n]
  THEN p.pt^[m]:=succ(p.pt^[m]);
  p.pt^[n]:=pred(p.pt^[n]);
 UNTIL p.pt^[m]>30;
 END ;{OF demo1}

PROCEDURE demo2;
 TYPE t=ARRAY [1..10] OF INTEGER ;
      ptr=RECORD
          CASE ps:BOOLEAN OF
           FALSE:(pt:^INTEGER);
           TRUE: (pi:INTEGER);
          END;
 VAR tb:t;
     p:ptr ; i,l:INTEGER ;
 BEGIN
 p.pi:=addr(tb[5]);p.pt^:=0;
 FOR i:=1 TO 10 DO
  p.pt^:=succ(p.pt^);
 END ; {of demo2}

BEGIN
END .
```

Listing 4

```
                .Z80
;demonstration einer addr-funktion
        ENTRY   addr,addr1,addr2;Einsprungadressen
addr:
addr1:
addr2:  POP     HL      ;Ruecksprungadresse holen
        EX      (SP),HL ;Variablenadresse nach HL
        RET
        END
```

Gummiband-Methode

Mit dieser Gummiband-Methode kann man Kreise, Dreiecke und ähnliche geometrische Figuren über den Bildschirm bewegen, ohne die Hintergrundgrafik zu zerstören (Schneider CPC).

Linien, die mit dieser Methode über den Bildschirm bewegt werden, werden beim einmaligen Setzen mit der Hintergrundgrafik invertiert. Somit ist also ein zweimaliges Setzen der Linie nötig, um sie wieder verschwinden zu lassen. Bei einem endgültigen Setzen der Figur muß man wieder von dem sogenannten Xor-Modus in den Normal-Modus schalten. Diese Methode findet häufig in Grafikprogrammen der „höheren Computer" Verwendung, also sieht dies in einem Grafikprogramm für einen 64K-Computer sehr gut aus.
Wie man nun diesen Modus einschaltet, erfahren Sie in der nachfolgenden Demo.

Holger Thyme

```
10 REM ******************************
20 REM **                          **
30 REM **      Gummiband-Demo      **
40 REM **     (c)'86 made by :     **
50 REM **  Holger und Frank Thyme  **
60 REM **                          **
70 REM ******************************
80 REM
90 REM
100 MODE 1
110 PEN 3
120 PAPER 2
130 CALL &BC02                        'Farb
werte zuruecksetzen
140 LOCATE 1,1
150 PRINT CHR$(164);                  '(c)
160 PRINT"Gummiband-Demo by Holger u. Fr
ank Thyme";
170 ORIGIN 0,0,1,640,1,383            'Graf
icfenster festlegen
180 PEN 1
190 PAPER 0
200 LOCATE 1,2
210 PRINT
220 PRINT
230 PRINT"Die Gummiband-Methode kann in
Basic
240 PRINT"durch Einschalten des Xor-Modu
s erreicht";
250 PRINT"werden.
260 PRINT"Diesen Modus wiederum erreicht
 man mit
270 PRINT"einem 'PRINT CHR$(23)+CHR$(xxx
)' , wobei";
280 PRINT"xxx fuer eine Zahl zwischen 1-
255 steht.
290 PRINT"              0 = Normal
300 PRINT"              1 = Xor-Modus AN
310 PRINT
320 PRINT"Bei einem Screenmode-wechsel w
ird
330 PRINT"der Xor-Modus nicht beeinfluss
t.
340 PRINT
350 PRINT"Einschalten : Print chr$(23)+c
hr$(1)
360 PRINT
370 PRINT"Ausschalten : Print chr$(23)+c
hr$(0)
380 PRINT"
390 PRINT"Viel Spass wuenschen :
400 PRINT
410 PRINT"Holger und Frank Thyme
420 PRINT CHR$(23)+CHR$(1);          'XOR-
MODUS   AN
430 DEG
440 FOR i=0 TO 360 STEP 8
450 za=za+11
460 IF za>360 THEN za=0
470 FOR loop=1 TO 2
480 MOVE (320+300*COS(i))+100*COS(za-120
),(200+150*SIN(i))+100*SIN(za-120)
490 DRAW (320+300*COS(i))+100*COS(za),(2
00+150*SIN(i))+100*SIN(za),1
500 DRAW (320+300*COS(i))+100*COS(za+120
),(200+150*SIN(i))+100*SIN(za+120)
510 DRAW (320+300*COS(i))+100*COS(za-120
),(200+150*SIN(i))+100*SIN(za-120)
520 NEXT
530 NEXT
540 FOR i=0 TO 400 STEP 4
550 FOR j=0 TO 1
560 MOVE 200,i:DRAW 440,i
570 DRAWR 0,60:DRAWR -240,0:DRAWR 0,-60
580 NEXT
590 NEXT
600 FOR i=0 TO 400 STEP 8
610 FOR loop=1 TO 2
620 FOR j=0 TO 60 STEP 2
630 MOVE (320-30)+j,i:DRAWR 0,-60
640 NEXT:NEXT:NEXT:GOTO 440
```

Survival

Dieses Spiel beruht auf modifizierten Regeln des bekannten „Game of Life" von Conway. Zu Beginn des Spiels sind auf der Spielfläche acht weiße und acht schwarze Steine verteilt. Nach Eingabe eines Zuges wird jeweils eine neue Spielkonstellation errechnet. Wer als erster keinen Stein mehr besitzt, hat verloren (Schneider CPC).

Im folgenden sind noch einmal die Regeln für die Berechnung einer neuen Konstellation aufgeführt:

- hat ein Stein keinen, einen oder mehr als drei Nachbarn, so wird dieser vom Spielfeld genommen,
- hat eine Zelle drei Nachbarn, so wird sie mit einem Stein besetzt. Er hat die Farbe der Nachbarn, die in der Überzahl sind.

Programmablauf:
Nach Starten des Programms werden Sie nach dem Spielfeldaufbau gefragt, ob Sie gegen den Computer (spielt recht stark) oder gegen einen Mitspieler antreten wollen. Wenn Sie gegen einen Mitspieler spielen, so beginnt der Spieler mit den hellen Steinen. Gegen den Computer wird stets mit den hellen Steinen gespielt. Sie können allerdings wählen, ob der Computer den ersten Zug machen soll oder nicht. Nach jedem Zug wird eine neue Konstellation berechnet. Auf der linken Bildschirmseite wird dann jeweils die Zahl der dunklen und hellen Steine ausgegeben. Bei der Zugangabe ist zu beachten, daß zuerst der Buchstabe, dann die Ziffer des Ursprungfeldes angegeben werden. Nach einem weiteren beliebigen Zeichen

ist dasselbe für das Zielfeld anzugeben. Eine Zugangabe hat also aus fünf Zeichen zu bestehen (zum Beispiel B8-D2). Es ist egal, ob kleine oder große Buchstaben benutzt werden.

Bemerkungen:
Beim Abtippen können die Kommentarzeilen weggelassen werden, da diese nicht angesprungen werden. Ebenfalls können die Zeilen 1680 und 1700 nach dem ersten erfolgreichen Ablauf gelöscht werden. Der M-Code sollte sehr sorgfältig abgetippt und vor dem ersten Start gesichert werden. Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei Ihrem Kampf ums Überleben mit SURVIVAL.

Gerd Brinkmann

```
10 '**********************************
20 '***                            ***
30 '***      S U R V I V A L       ***
40 '***                            ***
50 '***       (C) '86   by         ***
60 '***                            ***
70 '***      Gerd Brinkmann        ***
80 '***      4554 Ankum            ***
90 '**********************************
100 '
110 '**********************************
120 '***          Init             ***
130 '**********************************
140 INK 0,0:INK 1,26:INK 2,7:INK 3,16:PA
PER 0:BORDER 0
150 DEFINT b-z:MODE 1:MEMORY 29999
160 LOCATE 9,1:PRINT"S   U   R   V   I   V   A
 L"
170 LOCATE 11,10:PRINT"von Gerd Brinkman
n"
180 GOSUB 1650:WINDOW#1,1,40,25,25:PEN#1
,1
190 SYMBOL 252,0,15,31,63,127,127,127,12
7
200 SYMBOL 253,0,240,248,252,254,254,254
,254
210 SYMBOL 254,127,127,127,127,63,31,15
220 SYMBOL 255,254,254,254,254,252,248,2
40
230 '*******************************
240 '***        Bildaufbau       ***
250 '*******************************
260 CLS
270 PEN 2:PRINT"  S    U    R    V    I
    V    A    L"
280 PEN 3
290 LOCATE 9,3:PRINT STRING$(22,143)
300 LOCATE 9,24:PRINT STRING$(22,143)
310 FOR i=4 TO 23
320   LOCATE 9,i:PRINT CHR$(143)
330   LOCATE 30,i:PRINT CHR$(143)
340 NEXT
350 FOR y=0 TO 9
360   FOR x=1 TO 10
370     GOSUB 1320
380   NEXT
390 NEXT
400 TAG:PLOT 0,-10,1
410 PEN 3
420 FOR i=1 TO 10
430   MOVE 32*i+122,383:PRINT CHR$(i+64)
;
440   MOVE 80,372-32*i:PRINT i-1;
450 NEXT:TAGOFF
460 FOR i=30000 TO 30135
470   POKE i,0:POKE i+1000,0
480 NEXT
490 FOR i=0 TO 7
500   POKE 30024+i,1
510   POKE 30101+i,8
520   PEN 2:x=i+2:y=1:GOSUB 1300
530   PEN 1:x=i+2:y=8:GOSUB 1300
540 NEXT:st=8
550 PRINT#1,"(1) Computer oder  (2) 2 Sp
ieler"
560 WHILE INKEY$<>"":WEND
570 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 570
580 IF a$="2"THEN spi=1:GOTO 690
590 IF a$="1"THEN spi=0 ELSE 550
600 PRINT#1,"Willst Du anfangen ?  (J/N)
"
610 WHILE INKEY$<>"":WEND
620 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$=""THEN 620
630 IF a$="N"THEN wer=1:GOTO 900
640 IF a$<>"J"THEN 620
650 wer=0
660 '*******************************
670 '***       Spieler zieht      ***
680 '*******************************
690 INPUT#1,"Gib Zug ein :";a$
700 IF LEN(a$)<5 THEN 690
710 a$=UPPER$(a$)
720 x1=ASC(a$)-64
730 y1=ASC(MID$(a$,2))-48
740 x2=ASC(MID$(a$,4))-64
750 y2=ASC(MID$(a$,5))-48
760 IF PEEK(y1*11+x1+30011)<>st THEN 690
770 IF PEEK(y2*11+x2+30011)<>0 THEN 690
780 POKE y1*11+x1+30011,0:y=y1:x=x1
790 FOR i=1 TO 8
800   PEN 1\st+1:GOSUB 1300:PEN 0:GOSUB
1300
810 NEXT
820 POKE y2*11+x2+30011,st:y=y2:x=x2
830 FOR i=0 TO 15
840   PEN 0:GOSUB 1300:PEN 1\st+1:GOSUB
1300
850 NEXT
860 GOSUB 1380
870 '*****************************
880 '***    Computer zieht     ***
890 '*****************************
900 PRINT#1,"Ich suche einen Zug"
910 aa=-1:an=-1
920 FOR y=0 TO 9
930   FOR x=1 TO 10
940     IF PEEK(11*y+x+30011)=1 THEN GOS
UB 1150
950   NEXT
960 NEXT
970 POKE ay*11+ax+30011,0
980 FOR y=0 TO 9
990   FOR x=1 TO 10
1000     IF PEEK(11*y+x+30011)=0 THEN GO
SUB 1220
1010   NEXT
1020 NEXT
1030 x=ax:y=ay
1040 FOR i=1 TO 16
1050   PEN 2*(i MOD 2):GOSUB 1300
1060 NEXT
1070 x=nx:y=ny:POKE y*11+x+30011,1
1080 FOR i=0 TO 15
1090   PEN 2*(i MOD 2):GOSUB 1300
1100 NEXT
1110 GOTO 1380
1120 '****************************
1130 '*** UP: Welchen Stein ?  ***
1140 '****************************
1150 POKE 11*y+x+30011,0:CALL 32044:CALL
 32000
1160 IF PEEK(31501)=0 THEN ax=x:ay=y:POK
E 11*y+x+30011,1:x=20:y=20:RETURN
1170 IF PEEK(31500)/PEEK(31501)>aa THEN
ax=x:ay=y:aa=PEEK(31500)/PEEK(31501)
1180 POKE 11*y+x+30011,1:RETURN
```

```
1190 '******************************
1200 '***   UP: Stein wohin ?   ***
1210 '******************************
1220 IF x=ax AND y=ay THEN RETURN
1230 POKE 11*y+x+30011,1:CALL 32044:CALL
 32000
1240 IF PEEK(31501)=0 THEN nx=x:ny=y:POK
E 11*y+x+30011,0:x=20:y=20:RETURN
1250 IF PEEK(31500)/PEEK(31501)>an THEN
nx=x:ny=y:an=PEEK(31500)/PEEK(31501)
1260 POKE 11*y+x+30011,0:RETURN
1270 '******************************
1280 '***  UP: Stein setzen     ***
1290 '******************************
1300 LOCATE x*2+8,y*2+4:PRINT CHR$(252)C
HR$(253)
1310 LOCATE x*2+8,y*2+5:PRINT CHR$(254)C
HR$(255)
1320 PLOT 32*x+142,320-32*y,3
1330 DRAWR 0,30:DRAWR-30,0:DRAWR 0,-30:D
RAWR 30,0
1340 RETURN
1350 '******************************
1360 '***    neue Generation     ***
1370 '******************************
1380 PRINT#1,"neue Generation wird berec
hnet !"
1390 CALL 32044
1400 CALL 32000:wei=PEEK(31501):schw=PEE
K(31500)
1410 FOR y=0 TO 9
1420   FOR x=1 TO 10
1430     sp=11*y+x+31011
1440     in=PEEK(sp)
1450     IF in-PEEK(sp-1000)=0 THEN 1490
1460     IF in=8 THEN PEN 1:GOSUB 1300
1470     IF in=1 THEN PEN 2:GOSUB 1300
1480     IF in=0 THEN PEN 0:GOSUB 1300
1490   NEXT
1500 NEXT
1510 CALL 32032
1520 PEN 2:LOCATE 1,7:PRINT USING"###":s
chw
1530 PEN 1:LOCATE 1,19:PRINT USING"###";
wei
1540 IF wei=0 AND schw=0 THEN PRINT#1,"u
nentschieden !":GOTO 1590
1550 IF wei=0 THEN PRINT#1,"Du hast verl
oren !":GOTO 1590
1560 IF schw=0 THEN PRINT#1,"Du hast gew
onnen !":GOTO 1590
1570 IF spi THEN st=9-st:GOTO 690
1580 wer=1-wer:IF wer=1 THEN 900 ELSE 69
0
1590 WHILE INKEY$="":WEND
1600 WHILE INKEY$<>"":WEND
1610 RUN 260
1620 '**********************************
1630 '***           M-Code           ***
1640 '**********************************
1650 FOR i=32000 TO 32194
1660   READ a$
1670   POKE i,VAL("&"+a$)
1680   sum=sum+VAL("&"+a$)
1690 NEXT
1700 IF sum<>17757 THEN PRINT"Fehler in
Data-Zeilen":END
1710 RETURN
1720 DATA 21,24,79,06,6D,16,00,1E
1730 DATA 00,7E,FE,08,28,0C,FE,01
1740 DATA 28,0B,23,10,F4,ED,53,0C
1750 DATA 7B,C9,14,18,F5,1C,18,F2
1760 DATA 11,30,75,21,18,79,01,82
1770 DATA 00,ED,B0,C9,21,18,79,06
1780 DATA 82,36,00,23,10,FB,21,30
1790 DATA 75,CD,93,7D,21,31,75,CD
1800 DATA 93,7D,21,32,75,CD,93,7D
1810 DATA 21,3B,75,CD,93,7D,21,3D
1820 DATA 75,CD,93,7D,21,46,75,CD
1830 DATA 93,7D,21,47,75,CD,93,7D
1840 DATA 21,48,75,CD,93,7D,21,3C
1850 DATA 75,11,24,79,06,6D,1A,FE
1860 DATA 18,28,3B,FE,11,28,37,FE
1870 DATA 0A,28,3C,FE,03,28,38,FE
1880 DATA 02,28,3D,FE,09,28,39,FE
1890 DATA 10,28,35,3E,00,12,23,13
1900 DATA 10,DC,C9,11,24,79,0E,00
1910 DATA 06,00,1A,86,12,23,13,04
1920 DATA 78,FE,0A,20,F5,23,13,0C
1930 DATA 79,FE,0A,20,EB,C9,7E,FE
1940 DATA 00,20,DA,3E,08,18,D6,7E
1950 DATA FE,00,20,D1,3E,01,18,CD
1960 DATA 7E,18,CA
```

Label-BASIC

Das hier vorgestellte Label-BASIC erweitert das BASIC des CPC 464 um die Möglichkeit, Label (symbolische Namen) verwenden zu können. Damit können Sprungziele, Unterprogramme und so weiter nicht nur über Zeilennummern, sondern auch über symbolische Namen angesprochen werden.

Für die Verwendung der Label werden keine neuen (RSX-)Befehle eingeführt, sondern es werden die normalen Befehle benutzt. Es können gemischt Label und Zeilennummern verwendet werden. Die Label werden durch den RENUM-Befehl nicht verändert und auch nicht als Fehler gemeldet. Zusätzlich wird ein neuer RSX-Befehl eingeführt, der dazu dient, die Label aus dem im Speicher befindlichen Programm zu entfernen und es wieder in ein normales BASIC-Programm umzuwandeln. Die verwendeten Label sind in Anführungszeichen (") eingeschlossen. Zwischen den Anführungszeichen können beliebig viele Zeichen verwendet werden (soviele in die Zeile gehen) oder auch gar keins. Es können alle Zeichen, die über die Tastatur eingegeben werden können, benutzt werden — ausschließlich dem Anführungszeichen.

In der jeweiligen Zeile, die durch ein Label benannt werden soll, muß das Label am Anfang der Zeile stehen. Das Label kann entweder allein in der Zeile stehen, oder es können durch einen Doppelpunkt getrennt, weitere Befehle folgen.

Beispiele:
100 "Label"
110 "Label":INPUT a$

Steht das Label allein in der Zeile, so kann das hintere Anführungszeichen entfallen. Werden zwei Zeilen mit demselben Label benannt, so wird immer auf die Zeile zugegriffen, die weiter vorne im Programm steht. Bei Befehlen, in denen ein Label benutzt werden soll, wird das Label einfach anstelle der Zeilennummer eingesetzt. Bei Befehlen, die mehrere Zeilennummern verwenden, können Label und Zeilennummern gemischt werden.

Beispiele:
200 GOTO "Label"
210 RESTORE "Label":READ a
220 LIST "Label" – 150
230 ON x GOSUB 10, "Label",150

Ist das Ende des Labels auch das Ende der Zeile, so kann das hintere Anführungszeichen entfallen. Bei den Befehlen AUTO, RENUM und RUN ist die Verwendung von Labeln nicht möglich. Kann ein angesprochenes Label nicht gefunden werden, so wird „Line does not exist" gemeldet.

Der RSX-Befehl !LABEL.WEG wandelt das im Speicher befindliche Programm (mit Labeln) wieder in ein normales BASIC-Programm um. In den Befehlen, die Label verwenden, werden die Label durch die Zeilennummern ersetzt. Für La-

AKTIV COMPUTERN

bel, die nicht im Programm zu finden sind, wird die Zeilennummer 0 eingesetzt. Die Label, die die Zeilen benennen, werden entfernt. Der auf ein Label folgende Doppelpunkt bleibt erhalten. Zeilen, in denen nur ein Label stand, bestehen danach nur noch aus der Zeilennummer. Der RSX-Befehl entfernt nur Label und prüft keine Syntax-Fehler.

Das Listing zeigt den BASIC-Loader für das Maschinenprogramm. Er bringt das Maschinenprogramm unterhalb von HIMEN in den Speicher und setzt HIMEN entsprechend herab. Er verbindet das Maschinenprogramm mit dem BASIC-Interpreter und bindet den RSX-Befehl ein. Der BASIC-Loader löscht sich anschließend durch NEW selbst.

Gerd Kluge

```
1 ' Label-Basic fuer CPC 464
2 '
3 '
4 ' Kurzbeschreibung:
5 '
6 ' Label: zwischen Anfuehrungszeichen (
")
7 '          eingeschlossen
8 '          beliebig viele Zeichen moegli
ch
9 '          alle Zeichen zulaessig (ausse
r ")
10 ' Label-Definition: am Anfang einer Z
eile
11 '                   z.B. 100 "label":
....
12 '
13 ' Label-Aufruf: statt einer Zeilennum
mer
14 '                   (ausser AUTO, RENUM,
RUN)
15 '                   z.B. 200 GOTO "label"
16 '
17 ' Label entfernen,
18 ' Zeilennummern einsetzen:
19 '                   RSX-Befehl :LABEL.WEG
20 '
21 '
100 MEMORY HIMEM-1056:start=HIMEM+1
110 adr=start:summe=0:z=0:n=0
120 GOSUB 300:b$=d$
130 IF LEN(b$)=2 THEN 220
140 IF LEFT$(b$,1)=">" THEN 170
150 PRINT "DATA-Fehler in Zeile ";
160 PRINT 1000+10*n:STOP
170 b$=RIGHT$(b$,2):GOSUB 300:a$=d$
180 wort=VAL("&"+a$+b$)+start
190 hi=INT(wort/256):lo=wort-256*hi
200 POKE adr,lo:adr=adr+1
210 POKE adr,hi:GOTO 230
220 byte=VAL("&"+b$):POKE adr,byte
230 adr=adr+1
240 IF adr<start+1056 THEN 120
250 CALL start
260 PRINT "Label-Basic installiert"
270 PRINT "Basic-Programm geloescht"
280 NEW
300 IF z<10 THEN 360
310 z=0:READ check$
320 IF summe=VAL("&"+check$) THEN 350
330 PRINT "DATA-Fehler in Zeile ";
340 PRINT 1000+10*n:STOP
350 summe=0:n=n+1
360 READ d$
370 summe=summe+VAL("&"+RIGHT$(d$,2))
380 z=z+1:RETURN
```

```
1000 DATA 21,21,B9,11,>7C,00,01,03,00,ED
,0279
1010 DATA B0,21,>1F,00,11,21,B9,0E,03,ED
,02D9
1020 DATA B0,01,>22,00,21,>31,00,CD,D1,B
C,037F
1030 DATA C9,C3,>6E,00,>27,00,C3,>42,02,
4C,0374
1040 DATA 41,42,45,4C,2E,57,45,C7,00,00,
02A5
1050 DATA 00,00,00,22,A0,9F,C7,C8,96,80,
0406
1060 DATA 9D,92,A7,B2,B5,B3,A1,00,22,>A6
,0559
1070 DATA 00,A0,>E3,00,9F,>AC,00,C7,>E8,
00,047D
1080 DATA C8,>F1,00,96,>FF,00,80,>05,01,
9D,0471
1090 DATA >0D,01,92,>38,01,A7,>3E,01,B2,
>7B,02EC
1100 DATA 01,B5,>A7,01,B3,>C0,01,A1,>B2,
00,0425
1110 DATA CD,3F,DD,E5,21,>35,00,CD,AA,FF
,059A
1120 DATA E1,2B,38,06,3A,94,B1,C3,24,B9,
0469
1130 DATA C1,01,8B,DD,C5,3A,94,B1,CD,24,
055F
1140 DATA B9,DC,07,C8,CD,3F,DD,46,E5,21,
0599
1150 DATA >44,00,7E,23,5E,23,56,23,B8,20
,02B7
1160 DATA F7,E1,D5,C3,3F,DD,CD,5D,E9,C3,
0762
1170 DATA 3F,DD,CD,>F7,01,C3,F0,C6,CD,FB
,0722
1180 DATA CE,FE,A0,28,04,CD,37,DD,EB,E5,
0649
1190 DATA CD,A3,FD,E1,CC,9F,E8,C8,CD,51,
0787
1200 DATA DD,D8,FE,22,28,15,FE,1E,28,11,
0467
1210 DATA FE,1D,28,0D,E5,21;>36,00,CD,AA
,0403
1220 DATA FF,E1,38,B3,C3,AB,DD,CD,>F7,01
,06DB
1230 DATA EB,C9,CA,E5,DC,CD,>E4,01,C3,DE
,0792
1240 DATA DC,CA,19,CC,FE,B0,CA,20,CC,CD,
06BC
1250 DATA >F7,01,C3,0C,CC,CD,>E4,01,C3,5
5,055D
1260 DATA C0,CD,7C,CE,01,00,00,18,05,CD,
03C2
1270 DATA 7C,CE,42,4B,D5,C5,CD,55,DD,11,
0581
1280 DATA 00,00,DC,86,CE,EB,CD,B1,C9,E5,
0647
1290 DATA 01,06,00,09,EB;CD,>2D,01,C3,96
,034F
1300 DATA C9,D5,CD,37,DD,9F,CD,>F7,01,C3
,06A6
1310 DATA 69,C8,CD,>44,01,C3,2B,E7,CD,>4
A,052F
1320 DATA 01,C3,FA,E0,CD,>4A,01,C3,3A,E7
,059A
1330 DATA 01,01,00,11,FF,FF,CD,55,DD,D4,
04E4
1340 DATA 51,DD,D8,FE,23,C8,FE,F5,28,0A,
0614
1350 DATA CD,>E4,01,42,4B,C8,CD,55,DD,D8
,05DE
1360 DATA CD,37,DD,F5,11,FF,FF,C8,CD,55,
06CF
1370 DATA DD,D8,CD,>E4,01,C4,55,DD,C9,FE
,0724
1380 DATA 9C,28,1B,CD,67,CE,4F,46,78,FE,
04EC
```

```
1390 DATA A0,28,05,CD,37,DD,9F,2B,0D,CA,
044F
1400 DATA >94,00,CD,>D2,01,FE,2C,28,F5,C
9,0544
1410 DATA CD,3F,DD,CD,37,DD,A0,CD,>E4,01
,061C
1420 DATA C3,EF,CB,CD,37,DD,28,CD,67,CE,
0688
1430 DATA F5,CD,5D,C9,B7,C2,6C,C9,CD,37,
069A
1440 DATA DD,29,CD,>2D,01,C3,55,C9,FE,CE
,05AE
1450 DATA 11,00,00,CA,DA,C8,CD,37,DD,9F,
04FD
1460 DATA CD,>F7,01,C3,D9,C8,CD,3F,DD,FE
,0710
1470 DATA 22,20,0E,23,7E,B7,C8,FE,22,20,
03B0
1480 DATA F8,C3,3F,DD,7E,FE,22,C2,E1,CE,
06E6
1490 DATA CD,>FD,01,E5,EB,23,23,23,5E,23
,0485
1500 DATA 56,E1,C9,7E,FE,22,C2,67,E7,C5,
0673
1510 DATA E5,2A,81,AE,23,4E,23,46,2B,78,
03BB
1520 DATA B1,28,32,E5,23,23,23,CD,3F,DD,
0442
1530 DATA FE,22,28,04,E1,09,18,E9,F1,D1,
04F9
1540 DATA D5,F5,23,13,1A,B7,28,09,FE,22,
0422
1550 DATA 28,05,BE,20,EB,18,F1,7E,B7,28,
045C
1560 DATA 04,FE,22,20,E1,EB,D1,1B,F1,C1,
05AE
1570 DATA C3,3F,DD,1E,08,C3,94,CA,CD,00,
04F3
1580 DATA B9,CD,32,C1,CD,87,E6,2A,81,AE,
060C
1590 DATA 23,4E,23,46,2B,78,B1,CA,>E6,03
,03E1
1600 DATA E5,FD,E1,23,23,23,CD,3F,DD,20,
0535
1610 DATA 0D,B7,20,F8,FD,E5,E1,4E,23,46,
0556
1620 DATA 2B,09,18,DF,FE,A0,28,5B,FE,9F,
04E9
1630 DATA 28,57,FE,C7,28,53,FE,C8,28,4F,
04FC
1640 DATA FE,96,28,4B,FE,80,28,39,FE,9D,
0581
1650 DATA 28,35,FE,92,28,49,FE,A7,28,45,
0470
1660 DATA FE,B2,28,71,FE,B3,28,66,FE,B5,
063B
1670 DATA 28,5D,FE,A1,28,09,FE,97,28,27,
0439
1680 DATA CD,EF,E8,18,B4,06,01,2B,CD,43,
04B2
1690 DATA E9,FE,02,38,F1,FE,A0,28,14,FE,
05EA
1700 DATA EB,20,F1,18,0E,06,01,2B,CD,43,
0364
1710 DATA E9,FE,02,38,DD,FE,9F,20,F5,CD,
067D
1720 DATA 3F,DD,FE,22,CC,>4F,03,18,CF,CD
,050E
1730 DATA 3F,DD,FE,22,20,0E,CD,>4F,03,CD
,0456
1740 DATA 40,DD,28,C0,FE,F5,20,BC,18,E1,
05CD
1750 DATA 06,01,2B,CD,43,E9,CD,3F,DD,FE,
0512
1760 DATA 02,38,AD,18,EB,CD,3F,DD,18,17,
0402
1770 DATA CD,3F,DD,FE,9F,18,0C,CD,3F,DD,
0593
1780 DATA FE,9C,20,09,CD,3F,DD,FE,A0,20,
056A
1790 DATA 91,18,B6,06,01,2B,CD,43,E9,FE,
0488
1800 DATA 02,38,29,FE,9F,28,04,FE,A0,20,
03EA
1810 DATA F1,CD,3F,DD,FE,22,28,10,06,01,
0439
1820 DATA 2B,CD,43,E9,FE,02,38,10,FE,2C,
0496
1830 DATA 28,EB,18,F3,CD,>4F,03,CD,40,DD
,0527
1840 DATA FE,2C,28,DF,C3,>A8,02,54,5D,06
,0455
1850 DATA 01,2B,CD,43,E9,FE,02,38,08,FE,
0463
1860 DATA F5,28,04,FE,2C,20,F1,D5,E5,EB,
0601
1870 DATA E5,2A,81,AE,23,4E,23,46,2B,78,
03BB
1880 DATA B1,28,0F,E5,23,23,23,CD,3F,DD,
041F
1890 DATA FE,22,28,0B,E1,09,18,E9,DD,21,
043C
1900 DATA 00,00,E1,18,25,F1,D1,D5,F5,23,
04CD
1910 DATA 13,1A,B7,28,09,FE,22,28,05,BE,
0320
1920 DATA 20,E4,18,F1,7E,B7,28,04,FE,22,
048E
1930 DATA 20,DA,E1,F1,23,23,5E,23,56,D5,
04BE
1940 DATA DD,E1,E1,D1,D5,AF,ED,52,44,4D,
06C4
1950 DATA E1,E5,CD,0B,E7,D1,D5,C5,01,03,
05F4
1960 DATA 00,CD,F8,F5,CD,2C,F5,E1,09,44,
05D6
1970 DATA 4D,E1,36,1E,23,DD,E5,D1,73,23,
04CE
1980 DATA 72,23,E5,FD,6E,00,FD,66,01,09,
0452
1990 DATA FD,75,00,FD,74,01,E1,C9,2A,81,
0539
2000 DATA AE,23,4E,23,46,2B,78,B1,C8,E5,
0489
2010 DATA FD,E1,23,23,23,CD,3F,DD,FE,22,
0550
2020 DATA 28,0A,FD,E5,E1,4E,23,46,2B,09,
03E0
2030 DATA 18,E2,CD,EF,E8,FD,E5,D1,13,13,
0677
2040 DATA 13,13,AF,ED,52,44,4D,EB,CD,0B,
0468
2050 DATA E7,CD,>D6,03,18,DE,00,00,00,00
,0383
```

Hardcopy

Nach dem Eingeben und Speichern des Listings steht nach dem Starten der Befehl ,,SCREEN" als RSX-Erweiterung zur Verfügung. Das heißt, er muß mit vorangestelltem Erweiterungsstrich eingegeben werden (SHIFT + Klammeraffe). Mit dem Befehl ist es möglich, den ASCII-Code eines sich auf dem Bildschirm befindlichen Zeichens abzufragen. Dabei werden alle Zeichen, sowohl CONTROL- als auch Zeichen über CHR$(127) und selbstdefinierte Sonderzeichen berücksichtigt.

Um den Befehl zu nutzen, wird zuerst eine beliebige Integervariable definiert (zum Beispiel: 10 x% = Ø). Dann wird mittels der normalen LOCATE-Anweisung festgelegt, welche Bildschirmposition abgefragt werden soll. Nun ruft man den SCREEN-Befehl auf:

AKTIV COMPUTERN

!SCREEN, x%. Der Klammeraffe vor der Variablen ist unbedingt notwendig. Fragt man nun die Variable ab, wird der ASCII-Code des sich an der Bildschirmposition befindlichen Zeichens zurückgegeben. Welches Zeichen welchen Code hat, kann man im Anhang des Handbuches nachlesen. Wird der Befehl in eigenen Programmen verwendet, so muß die Maschinencode-Routine zuerst mit CALL &A010 initialisiert werden. Nachfolgend noch ein Programm, das den Befehl benutzt, um den Inhalt des Textbildschirms auf dem Drucker auszugeben **(CPC 464)**. *Oliver Felchner*

```
10 'RSX-ERWEITERUNG 'SCREEN'
20 '(C) BY O.FELCHNER
140 DATA 05,A0,C3,1A,A0,53,43,52,45,45,C
E,0,0,0,0,0,01,00,A0,21,0C,A0,C3,D1,BC,0
,FE,0,CA,2A,A0,DD,6E,00,DD,66,01,CD,60,B
B,77,C9,3E,0
7,CD,5A,BB,C9,END
150 RESTORE:MEMORY &9FFF
160 FOR X=&A000 TO &A02F:READ A$:POKE X,
VAL("&"+A$):NEXT
170 CALL &A010
180 '
190 PRINT"SYNTAX:|SCREEN,@X%":PRINT:PRIN
T
```

RSX-Erweiterung „SCREEN“

```
10 'LCOPY
20 WIDTH 255
30 GOSUB 140
40 CH%=0
50 MDE=2^PEEK(&B1C8)*20 'ANZAHL DER ZEIC
HEN PRO ZEILE AUS BETRIEBSSYSTEM RAM
60 FOR Y=1 TO 25
70 FOR X=1 TO MDE
80 LOCATE X,Y:|SCREEN,@CH%:IF CH%<32 OR
CH%>127 THEN CH%=32
90 PRINT #8,CHR$(CH%);
100 NEXT
110 PRINT #8,CHR$(10);
120 NEXT
130 END
140 DATA 05,A0,C3,1A,A0,53,43,52,45,45,C
E,0,0,0,0,0,01,00,A0,21,0C,A0,C3,D1,BC,0
,FE,0,CA,2A,A0,DD,6E,00,DD,66,01,CD,60,B
B,77,C9,3E,0
7,CD,BB,C9,END
150 RESTORE:MEMORY &9FFF
160 FOR X=&A000 TO &A02F:READ A$:POKE X,
VAL("&"+A$):NEXT
170 CALL &A010
180 RETURN
```

Bildschirminhalt auf Drucker

Z80-Betriebssystem im Eigenbau

Teil 5 (letzter Teil): Hilfsroutinen für Sinclair Spectrum und Schneider CPC

Rechenroutinen für BCD-Zahlen, eine Bildschirmlösch-Routine, eine Pausen-Routine und Hauptroutinen, die einen großen Teil der bisher vorgestellten Routinen aufrufen, sollen das Minimal-Betriebssystem ohne Zugriff auf ein Original-ROM abrunden.

Das Hauptprogramm für den Schneider CPC weicht vom Hauptprogramm für den Sinclair Spectrum nur an Stellen ab, die bereits in der vorherigen Folge dieser Serie kommentiert wurden, und in einigen Systemvariablen.

Zum Löschen des Bildschirmspeichers genügt es beim Sinclair Spectrum, alle 768 Byte des Attributspeichers auf Null zu setzen. Im Schneider CPC ist nicht wie beim Sinclair Spectrum ein Attributspeicher, der für die Farben, die Helligkeit und das Blinken zuständig ist, vom eigentlichen Bildschirmspeicher getrennt. Deshalb ist es zum Löschen des Bildschirms beim

```
;
;       BILDSCHIRM LOESCHEN
;
CLS     LD      HL,ATTR         ;HL zeigt auf Anfang des Bildschirmspeichers.
        LD      DE,ATTR+1       ;DE zeigt auf das 2. Byte des Bildschirmspeichers.
        LD      BC,LBS-1        ;BC erhält die Anzahl der Schritte für LDIR.
        LD      (HL),0          ;Erstes Byte des Bildschirmspeichers auf Null
        LDIR                    ;Transport der Null auf den gesamten Bildschirm-
        RET                     ;speicher mit HL als Quelle und DE als Ziel
;
;       PAUSE
;
PAU     PUSH    BC              ;Anzahl der Millisekunden auf Stack
        LD      B,BMS           ;B erhält den Wert, der die innere Schleife bei
PAU1    DJNZ    PAU1            ;PAU1 solange arbeiten läßt, daß (bei abgeschal-
        POP     BC              ;tetem Interrupt) ein Durchlauf der äußeren
        DEC     BC              ;Schleife genau eine Millisekunde dauert.
        LD      A,B             ;Ende der Pause,
        OR      C               ;falls BC
        JR      NZ,PAU          ;nach dem Dekrementieren Null ist
        RET
;
;       BCD-ADDITION
;
ABCD    AND     A               ;Löschen des Carry-Flag
ABCD1   LD      A,(HL)          ;Niedrigstwertiges Byte von ZAHL nach A
        ADC     C               ;Addition von C zu A
        DAA                     ;Dezimalanpassung des Ergebnisses
        LD      (HL),A          ;Ergebnis zum alten Platz in ZAHL
        INC     HL              ;Zeiger auf nächstes Byte von ZAHL
        LD      C,0             ;C wird für eventuelle Überträge auf
        DJNZ    ABCD1           ;die anderen Byte mit Null belegt.
        RET
```

```
;       BCD-SUBTRAKTION
;
SBCD    AND     A           ;Löschen des Carry-Flag
SBCD1   LD      A,(HL)      ;Niedrigstwertiges Byte von ZAHL nach A
        SBC     C           ;Subtraktion A minus C
        DAA                 ;Dezimalanpassung des Ergebnisses
        LD      (HL),A      ;Ergebnis zum alten Platz in ZAHL
        INC     HL          ;Zeiger auf nächstes Byte von ZAHL
        LD      C,0         ;C wird für eventuelle Überträge auf
        DJNZ    SBCD1       ;die anderen Byte mit Null belegt.
        RET
;
;       BCD-MULTIPLIKATION
;
MBCD    LD      HL,0        ;Die drei Byte
        LD      A,0         ;der Summe
        LD      (PUFF),A    ;zunächst auf Null
MBCD1   LD      A,L         ;Nacheinander
        ADD     E           ;wird zu den drei
        DAA                 ;Byte (PUFF),H,L
        LD      L,A         ;der Summand
        LD      A,H         ;C,D,E addiert.
        ADC     D
        DAA
        LD      H,A         ;Die Addition wird
        LD      A,(PUFF)    ;B mal durchgeführt,
        ADC     C           ;so daß schließlich
        DAA                 ;die Rechnung
        LD      (PUFF),A    ;CDE*B = (PUFF)HL
        DJNZ    MBCD1       ;durchgeführt ist.
        RET
```

Hilfsroutinen

```
        ORG     #           ;Ablage und Aufruf des Objektcodes hinter BASIC
        LD      B,220       ;Die Zahlen 1 bis 220 sollen ausgegeben werden.
H1      PUSH    BC          ;Schleifenzähler B auf Stack retten
        LD      HL,ZAHL     ;HL zeigt auf den Anfang der Variablen ZAHL.
        LD      B,2         ;Die Variable ZAHL ist zwei Byte lang.
        LD      C,1         ;Zur Variablen ZAHL soll 1 addiert werden.
        CALL    ABCD        ;Aufruf der BCD-Addition
        LD      A,23        ;Zwischen 0 und 23 wird zufällig eine
        CALL    ZUF         ;ganze Zahl als Zeilennummer ausgewählt.
        ADD     128         ;Setzen des Bit 7 zur vergrößerten Darstellung
        PUSH    AF          ;Retten der Zeilennummer auf den Stack
        LD      A,72        ;Zwischen 0 und 72 wird zufällig eine
        CALL    ZUF         ;ganze Zahl als Spaltennummer ausgewählt.
        POP     DE          ;Zeilennummer ins Register D
        LD      E,A         ;Spaltennummer ins Register E
        LD      HL,ZAHL+1   ;HL zeigt auf das höchstwertige Byte von ZAHL.
        CALL    ZIFF        ;Insgesamt 4 Ziffern (pro Byte zwei)
        CALL    ZIFF        ;werden ausgegeben.
        LD      BC,1000     ;Etwas mehr (weil Interrupt nicht abgeschaltet)
        CALL    PAU         ;als 1000 Millisekunden Wartezeit
        CALL    CLS         ;Löschen des Bildschirms
        POP     BC          ;Schleifenzähler B vom Stack holen
        DJNZ    H1          ;Dekrementieren von B und Rücksprung
        RET
V       DEFB    96,0,0,0    ;Datenblock für IX+FARBE und STRG
ZAHL    DEFB    0,0         ;Zwei Byte für die Variable ZAHL
PUFF    DEFB    0,0,0,0,0   ;Fünf Byte Zwischenspeicher für diverse Zwecke
STRG    EQU     V+1         ;Zeiger in den Datenblock
ATTR    EQU     22528       ;Anfangsadresse des Attributspeichers
LBS     EQU     768         ;Länge des Attributspeichers
BMS     EQU     209         ;Eichfaktor, damit BC für PAU Millisekunden
                            bedeutet.
```

Hauptprogramm für Sinclair Spectrum zum Aufruf diverser Routinen

Schneider CPC erforderlich, daß alle 16384 Byte des bei der Adresse 49152 beginnenden Bildschirmspeichers gelöscht werden.
In der Pausen-Routine PAU ist der Eichfaktor BMS dafür verantwortlich, daß beim Aufruf die Wartezeit im Doppelregister BC genau in Millisekunden angegeben werden kann. Dies trifft exakt jedoch nur zu, wenn der maskierbare Interrupt mit DI abgeschaltet wurde. Wenn er zugelassen ist, verlängert sich die Wartezeit je nach der Rechenzeit der Interruptbehandlungs-Routine.
BCD-Addition und -Subtraktion sind geeignet zur Verknüpfung einer BCD-Zahl beliebiger Länge mit einer 1-Byte-BCD-Zahl. Die BCD-Multiplikation verknüpft eine 3-Byte-BCD-Zahl (in den Registern C, D und E) mit einer 1-Byte-BCD-Zahl (im Register B) und legt das Ergebnis an der Adresse PUFF und den Registern H und L ab. Der Zwischenspeicher an der Adresse PUFF ist für komplexere Anwendungen bereits mit 5 Byte veranschlagt, belegt wird vorläufig nur ein Byte.
In der Routine TEX (HC 7/86 und HC 8/86) hatte sich ein kleiner Fehler eingeschlichen, der sich jedoch nur bei vergrößerter Darstellung an einigen Bildschirmpositionen auswirkt. Im Listing für den Schneider (und an den entsprechenden Stellen des Listings für den Spectrum) muß in den Zeilen 880, 930, 1060 und 1090 jeweils E durch DE ersetzt werden.
Mit den in den fünf Folgen dieser Serie zusammengetragenen Routinen sind die Grundlagen für ein eigenes kleines Betriebssystem geschaffen. Läßt sich nun bereits diese Minimalversion beim Schneider CPC und beim Sinclair Spectrum wirklich anstelle der Original-ROM in die Rechner einsetzen, so daß es mit dem Einschalten zu arbeiten beginnt?
Beim Sinclair Spectrum müssen beim Programmieren eines Eprom nur noch ein paar Hinweise beachtet werden. Der Z80-Prozessor beginnt mit dem Einschalten die Ausführung an der Adresse 0. Dort sollte das Hauptprogramm unseres Minimal-Betriebssystems oder ein Sprung zum Hauptprogramm liegen. Beim Sinclair wird alle 1/50 Sekunde ein Interruptbehandlungsprogramm aufgerufen, das im Interruptmodus 1 bei der Adresse 56 liegt. Unser Minimalbetriebssystem ist darauf noch nicht vorbereitet. Der allererste Befehl (bei der Adresse 0) muß also diesen maskierbaren Interrupt mit dem Befehl DI abschalten. Um sich jedoch bereits die Möglichkeit offenzuhalten, später den maskierbaren Interrupt zuzulassen, sollten alle anderen Routinen erst hinter der Adresse 256 liegen (also auch das Hauptprogramm, bei der Adresse 1 steht dann nur ein JP-Befehl). Die Freihaltung dieses Bereichs ist auch für den NMI-Interrupt (Routine ab der Adresse 102) und die Befehle RST0 bis RST7 wichtig.

Hauptprogramm für Schneider CPC zum Aufruf diverser Routinen

Beim Schneider CPC ist die Sache etwas komplizierter, denn es bedarf zum Beispiel der Videoprozessor einer Initialisierung, bevor beim Schneider CPC überhaupt irgend etwas läuft. Zusätzlich zu den obigen Hinweisen, die für den Schneider CPC genauso zutreffen, müssen also folgende Fragen noch beantwortet werden: Was macht das Original-ROM des Schneider nach dem Einschalten, und was davon ist für unser Betriebssystem unverzichtbar? Es müssen also Teile des Original-ROM übernommen werden. -br

```
        ENT     #5000
        ORG     #5000
        CALL    #B906
        LD      A,2
        CALL    SMO
        LD      B,220
H1:     PUSH    BC
        LD      HL,ZAHL
        LD      B,2
        LD      C,1
        CALL    ABCD
        LD      A,23
        CALL    ZUF
```

```
        ADD     A,128
        PUSH    AF
        LD      A,72
        CALL    ZUF
        POP     DE
        LD      E,A
        LD      HL,ZAHL+1
        CALL    ZIFF
        CALL    ZIFF
        LD      BC,1000
        CALL    PAU
        CALL    CLS
        POP     BC
```

```
        DJNZ    H1
        CALL    #B909
        RET
SMO:    EQU     #0AE5
V:      DEFB    0,0,0
ZAHL:   DEFB    0,0
PUFF:   DEFB    0,0,0,0,0
STRG:   EQU     V
ATTR:   EQU     49152
LBS:    EQU     16384
BMS:    EQU     246
```

Farbumwandlung

Mit dem Black-and-White-Programm können Sie Ihren Atari auf Schwarzweiß-Darstellung und Farbe umschalten. Durch Drücken der Optiontaste wird auf Schwarzweiß umgestellt. Durch Drücken der Selecttaste schaltet man wieder zurück auf Farbe.

Bei einem System-Reset bleibt der Schalter erhalten. Das BASIC-Programm wird aber nach der Initialisierung gelöscht.

Christoph Poloschek

```
10 GRAPHICS 0:I=0:P=0:RESTORE
20 ? :? "BLACK AND WHITE SWITCH"
40 ? :? "OPTION:BLACK AND WHITE"
50 ? :? "SELECT:COLOUR"
60 READ A:IF A<>-1 THEN POKE 1536+I,A:
I=I+1:P=P+A:GOTO 60
70 IF P<>8184 THEN ? "DATENFEHLER":EN
D
80 S=USR(1536):NEW
100 DATA 104,169,1,133,2,169,6,133,3,1
65,9,9,2,133,9,160,25,162,6,169,7,32,9
2,228,96
110 DATA 173,31,208,201,3,208,7
120 DATA 169,1,133,204,24,144,8,201
160 DATA 5,208,4,169,0,133,204
170 DATA 165,204,201,1,240,3
180 DATA 76,98,228,160,0,185,196,2
190 DATA 10,10,10,10,74,74,74,74
200 DATA 153,22,208,200,192,5,208,237
210 DATA 76,98,228,-1
```

Schneller Cursor

Beim Atari bewegt sich der Cursor recht langsam. Nach Eingabe der beiden Pokes – **POKE 729,9** und **POKE 730,2** – wird er angenehm schnell. Die beiden POKES können auch in ein Programmlisting eingefügt werden **(Atari XL).**

Dietmar Neufeld

127 KB in BASIC formatieren

Daß man unter DOS 3 mit XIO 254,#1,0,0,"D:" vom BASIC aus 87 KB formatieren kann, mag den meisten von Ihnen schon bekannt sein. Es läßt sich aber die erhöhte Dichte der 1050-Floppy im BASIC nutzen, wenn man folgendes eingibt:

XIO 253,#1,33,127"D1:"

Dies gilt aber nur bei Verwendung des DOS 3-Files DOS.SYS.

Fred Ströter

DOS ohne nachladen

Endlich ist es möglich ein DOS aufzurufen, ohne daß man nachladen muß. Dies gilt jedoch nur für DOS 2/2.5 (Atari XL).

Diskette mit DOS 2/2.5 einlegen und Computer einschalten. Nach dem Bootvorgang das DOS aufrufen. Ist man im DOS, wählt man die Option B (zum Modul). Ist man wieder im BASIC, kann nun das DOS jederzeit mit X=USR(11111) aufgerufen werden. Es darf sich jedoch kein BASIC-Programm im Speicher befinden.

Thomas Gutthat

Bit-Parade

Nichts als Zahlen kennt der Computer oder genauer: nur die Zustände Aus (0) und Ein (1). Daß man trotzdem mit ihm rechnen kann, wird klar, wenn man eine Handvoll Fachchinesisch verstanden hat. Hier der zweite und letzte Teil der im vorigen HC-Heft begonnenen Bit-Parade.

Offset
Die 65536 Speicherzellen eines 64-KByte-Rechners sind fortlaufend durchnumeriert von 0 bis 65535. Die Anzahl Zellen von einer bestimmten Adresse bis zu einer bestimmten anderen nennt man Offset.
Beispiel Zeichensatz: Er umfaßt 256 Zeichen, von denen jedes einzeln 8 Byte belegt (s. Bit-Muster), zusammen sind das genau 2 KByte.
Die 256 Zeichen sind durchnumeriert von 0 bis 255, jedes Zeichen wird über diesen (ASCII-)Code aufgerufen, und das geht so:
Da jedes Zeichen acht Speicherzellen belegt, liegen vor dem Zeichen mit dem Code genau n * 8 Adressen. Dieser Betrag heißt Offset.
Der Zeichensatz beginnt mit einer bestimmten Basis-Adresse. Die Daten des Zeichens mit dem Code n beginnen bei: Basisadresse + Offset (n * 8).

Page
Der Speicher eines 64-KByte-Rechners besteht aus 65536 Speicherzellen. Um diese zu adressieren, werden zwei Byte benötigt: 256 * 256 = 65536. Der Adreßraum gliedert sich dadurch in Blöcke von 256 Zellen, ein solcher Block wird Page (Seite) genannt. Das höhere Byte (high Byte) adressiert die Page, das niedrigere (low) die Zelle auf der Page.

Peek
Dieser BASIC-Befehl stellt eine Verbindung zum Innenleben des Computers her. PEEK liest den Inhalt einer bestimmten Adresse, doch die Ausgabe (mit PRINT) erfolgt in dezimaler Form.
Format: PEEK (Adresse)

POKE
Mit POKE kann eine RAM-Speicherzelle beschrieben werden. Manche Speicherbereiche (ROM) können nicht beschrieben werden, andere werden vom Betriebssystem laufend und so schnell überschrieben, daß eine Änderung aus dem Schnecken-BASIC praktisch wirkungslos bleibt.
Format: POKE Adresse,Dezimalwert

Vektor
Bei der Speicherverwaltung versteht man unter einem Vektor einen Zeiger auf eine bestimmte Adresse, z.B. die Basis-Adresse des Bildschirmspeichers.
Um die Nummer einer Adresse zu erfassen, werden zwei Byte, also auch zwei Speicherzellen benötigt. Der Dezimalwert zwischen 0 und 65535 (Nummer der angezeigten Adresse) wird in zwei Byte zerlegt. Die beiden Byte werden als LO(w)-Byte und HI(gh)-Byte bezeichnet und auch in dieser Reihenfolge gespeichert.
LO + HI * 256 = gesuchte Adresse
Ist der Vektor auf den Bildschirmspeicher in den Adressen n und m abgelegt, dann findet BASIC die gesuchte Basis-Adresse durch:
PEEK(n) + PEEK(m) * 256
In manchen Fällen wird auf das LO-Byte verzichtet. Der Vektor belegt dann nur ein Byte, ist mit 256 zu multiplizieren und kann nur auf Adressen am Anfang einer Page (s. dort) weisen.

Wort
Mit dem Begriff Wort bezeichnet man die Menge von Bit, die der Prozessor parallel verarbeiten kann. Bei einem Home-Computer, der wie üblich acht Bit schluckt, ist ein Wort ein Byte groß. Bei PC, die sechzehn Bit verschlingen, ist ein Wort entsprechend zwei Byte groß usw. *Karl-Heinz Koch*

Programm-Bibliothek

Wichtige Hilfsroutinen, auf die man immer wieder zurückgreifen kann (Teil 16)

30. Winkel zwischen Vektoren

Die nachfolgende Routine berechnet aus den eingegebenen Koordinaten zweier Vektoren deren Länge, den Winkel zwischen den Vektoren und die Größe des Skalarproduktes. Die Anzahl N der Koordinaten (Dimension) wird vorgegeben.

Der Aufruf

Dem Unterprogramm werden ab Zeile 1000 die Anzahl N und die entsprechende Zahl A(N) bzw. B(N) von Koordinaten der beiden Vektoren übergeben. Vor der Eingabe der Koordinaten erfolgt die Anlegung der entsprechenden Felder durch eine DIM-Anweisung. Das Programm berechnet in den Variablen Y, W bzw. Z, W1, W2 den Winkel zwischen den beiden Vektoren im Bogenmaß, Gradmaß mit Dezimalbruch bzw. Gradmaß in Minuten und Sekunden. Die Ausgabe der Werte erfolgt in den Zeilen 720 bis 810.

Die Routine

Die Berechnung des Winkels erfolgt über das Skalarprodukt. In der Schleife von 1010 bis 1030 werden hierzu die Quadrate der Längen der Vektoren und das Skalarprodukt berechnet. In Zeile 1035 wird die Cosinus-Funktion des Winkels ermittelt, deren Wert in Zeile 1060 in das Bogenwinkelmaß umgerechnet wird.

```
100 REM INPUT
120 PRINT CHR$(147)
140 CLR
200 REM EINGABEN
210 OPEN 1,0
220 PRINT " DIMENSION ";
230 INPUT# 1,N : DIM A(N), B(N)
240 PRINT
250 PRINT" 1.VEKTOR : ";
260 FOR I=1 TO N
270 INPUT# 1,A(I)
280 NEXT
290 PRINT
300 PRINT" 2.VEKTOR : ";
310 FOR I=1 TO N
320 INPUT# 1,B(I)
330 NEXT
340 CLOSE 1
500 GOSUB 1000
700 REM OUTPUT
710 PRINT : PRINT
720 PRINT " SKALARPRODUKT"P
730 PRINT " LAENGE DES 1.VEKTORS ";
740 PRINT SQR(R)
750 PRINT " LAENGE DES 2.VEKTORS ";
760 PRINT SQR(S)
770 PRINT " COS(X) =";X
780 PRINT " WINKEL IN RAD ";Y
790 PRINT " WINKEL IN GRAD ";W
800 PRINT " WINKEL IN GRAD ";
810 PRINT Z;W1"'";W2"''"
820 PRINT : PRINT
830 GOTO 140
1000 REM
1005 P=0 : R=0 : S=0
1010 FOR I=1 TO N
1015 P=P+A(I) * B(I)
1020 R=R+A(I) * A(I)
1025 S=S+B(I) * B(I)
1030 NEXT
1035 X=P/SQR(S * R)
1040 IF R=S THEN X=P/R
1050 IF X=-1 THEN Y=π : GOTO 1065
1055 IF X=1 THEN Y=0 : GOTO 1065
1060 Y=π/2-ATN(X/SQR(1-X * X))
1065 W=(Y/π) * 180 : Z=INT(W)
1070 W1=(W-INT(W)) * 60
1075 W2=(W1-INT(W1)) * 60
1080 W1=INT(W1): W2=INT(W2+.5)
1085 RETURN
```

31. Vektorprodukt

Die nachfolgende Routine berechnet für N − 1 Vektoren der Dimension N den N-ten Vektor, der auf den vorgegebenen N − 1 Vektoren senkrecht steht, das heißt, das Skalarprodukt dieses so berechneten Vektors ist mit allen gegebenen Vektoren Null.

Der Aufruf

Dem Unterprogramm ab Zeile 1000 werden die Dimension N der Vektoren und die Anzahl der Koordinaten der entsprechenden Zahl von Vektoren übergeben. Vor der Eingabe der Koordinaten erfolgt eine Dimensionierung der notwendigen Felder. Die Ausgabe der Komponenten V(I) des Produktvektors erfolgt in Zeile 732.

Die Routine

Die Routine berechnet nach dem Determinantenverfahren (vgl. Ausgabe HC Mai 1986) die Koordinaten des Vektorproduktes V(I) innerhalb von vier geschachtelten Schleifen (Zeile 1010, 1100 bzw. 1105, 1115) Aus den Zwischenwerten werden in Zeile 1115 die einzelnen Komponenten V(Z) des Produktvektors ermittelt.

```
100 REM INPUT
110 PRINT CHR$(147)
120 CLR
130 OPEN 1,0 : PRINT
140 PRINT TAB(3)" DIMENSION : ";
150 INPUT#1,N : PRINT
160 DIM B(N,N),A(N,N),S(N),V(N),H(N)
170 PRINT : PRINT TAB(2);
180 FOR I=1 TO N-1
190 PRINT TAB(2)I". VEKTOR : ";
200 FOR J=1 TO N
210 INPUT#1,B(J,I)
220 NEXT J
230 PRINT : PRINT TAB(2) : NEXTI
240 CLOSE 1
500 GOSUB 1000
700 REM OUTPUT
710 PRINT : PRINT :
720 PRINT TAB(3)"ERGEBNISVEKTOR: "
730 PRINT : PRINT TAB(3) : FOR I=1 TO N+1
732 PRINT V(I); : NEXT : PRINT
733 PRINT
740 PRINT TAB(2)" NEUE WERTE?"
750 PRINT TAB(2)" TASTE J ODER N!"
760 G$=""
770 GET G$ : IF G$="J" GOTO 120
780 IF G$="N" THEN END
790 GOTO 760
1000 REM ROUTINE
1005 N=N-1
1010 FOR Z=1 TO N+1 : U=1
1015 IF Z/2=INT(Z/2) THEN U=-1
1020 FOR I=1 TO N
1025 FOR J=1 TO N
1030 A(I,J)=B(I+1,J)
1035 IF I<Z THEN A(I,J)=B(I,J)
1040 NEXT : NEXT
1045 REM KOMPONENTE
1050 M=N : D=1 : FOR K=1 TO M
1055 IF A(1,1)=0 THEN GOSUB 1200
1060 IF D=0 THEN K=N : GOTO 1105
1065 FOR I=M TO 1 STEP-1
1070 FOR J=2 TO M
1075 A(J,I)=A(J,I)-A(1,I)*A(J,1)/A(1,1)
1080 NEXT J : NEXT I
1085 S(K)=A(1,1) : M=M-1
1090 FOR I=1 TO M : FOR J=1 TO M
1095 A(I,J)=A(I+1,J+1)
1100 NEXT J : NEXT I
1105 NEXT K
1110 FOR I=1 TO N : D=D*S(I) : NEXT
1115 V(Z)=D*U : NEXT Z
1120 RETURN
1200 FOR L=1 TO M
1205 IF A(L,1)<>0 THEN 1215
1210 NEXT: D=0 : RETURN
1215 FOR P=1 TO M
1220 H(P)=A(1,P) : A(1,P)=-A(L,P)
1225 A(L,P)=H(P) : NEXT : RETURN
```

Die Programmbeispiele laufen ohne Änderungen auf dem Commodore-Home-Computer, für andere können Anpassungen nötig sein.

Betrifft Billard-Wettbewerb und Umschreiben von C64-Programmen auf C16

Aufgrund der Einstellung von HC können wir leider nicht mehr über das Ergebnis der beiden Wettbewerbe berichten. Sie erfahren alles Wissenswerte darüber, jedoch in einer späteren Ausgabe von CHIP beziehungsweise eventuell einem Heft aus der CHIP-Special-Reihe.

Irrtum bei der Auswertung des Primzahl-Wettbewerbs

Bedauerlicherweise ist der Redaktion bei der Ermittlung des Siegers des Primzahl-Wettbewerbs ein fataler Fehler unterlaufen. Es sollte die größte von einem Homecomputer bestimmbare Primzahl gefunden werden. Eine ganze Reihe von Lesern verfiel hierbei auf eine Lösungsmethode, die auch vom vermeintlichen Sieger, Herrn Pfefferle, angewandt wurde. Leider ist diese Methode falsch, wie die Redaktion (leider zu spät) einsehen mußte.

Unter anderem erreichte uns hierzu eine ausführliche Darlegung von Herrn Dr. Wilfried Keller vom Regionalen Rechenzentrum in Hamburg. Hier ein Auszug: Das Konkstruktionsprinzip der erzeugten Zahlen wurde bereits von Euklid verwandt, um zu beweisen, daß es unendlich viele Primzahlen gibt. Der Beweis nimmt an, daß es endlich viele Primzahlen gibt und führt dies zu einem Widerspruch. Wenn es nämlich endlich viele Primzahlen gibt, dann kann man sie wie folgt durchnumerieren:

$p_1, p_2, p_3, \ldots p_n$

Bildet man nun die Zahl

$Z = p_1 * p_2 * \ldots * p_n + 1,$

so erkennt man, daß Z durch keine der Primzahlen p_1 bis p_n teilbar ist, denn der Divisionsrest beträgt in jedem Fall Eins. Es gibt nun zwei Möglichkeiten: Entweder ist Z selbst eine Primzahl, oder Z ist teilbar durch eine Primzahl, die in der Liste $p_1, \ldots, p_n$ noch nicht enthalten ist. In jedem der beiden Fälle hat man jedoch eine weitere Primzahl gefunden.

Leider wird der zweite Fall oft unterschlagen. Dies ist falsch, denn es trifft nicht zu, daß

$p_1 * p_2 * \ldots * p_n + 1$

eine Primzahl sein muß. Hier nur ein Gegenbeispiel:

$2 * 3 * 5 * 7 * 11 * 13 + 1 = 59 * 509$

Herrn Pfefferle trifft keine Schuld an diesem Malheur, denn seine Teilnahme erfolgte sicher im guten Glauben an die Korrektheit seiner Methode. Da wir die Einsendungen mittlerweile alle wieder an die Absender zurückgeschickt haben, besteht nicht die Möglichkeit, den Wettbewerb neu auszuwerten. Wir bitten unsere Leser, dieses Mißgeschick zu entschuldigen.

Serielle Ports am Apple IIc

Geräte an seriellen Schnittstellen verstehen meistens „Bahnhof", wenn der Computer Signale sendet: Die Parameter müssen genau eingestellt werden. Mit diesem Programm geht das ganz einfach.

Das Programm dient der Datenübertragung vom Apple IIc zu Peripheriegeräten, die an die eingebauten seriellen Schnittstellen angeschlossen sind. Es ist so allgemein gehalten, daß alle Spezifikationen, die man von BASIC aus ansprechen kann, eingestellt werden können, also Auswahl des Ausgabe-Ports, Baudrate, Datenformat (Datenbits, Stoppbits), Parität. Nachdem die Auswahl der Parameter getroffen worden ist, wird danach der serielle Port initialisiert. Die einmal eingegebenen Parameter bleiben bis zum Ausschalten des Geräts erhalten, also werden auch nicht durch Control-RESET gelöscht.

Nach dem Eintippen wird das Programm mit „RUN" gestartet und bietet ein Menü, von dem aus die einzustellenden Parameter ausgewählt werden können. Allerdings ist es nicht für die Verbindung mit einem Akustik-Koppler gedacht, da kein X-ON-/X-OFF-Handshake in BASIC als Control-Code zur Verfügung steht. Daher würden beim zwischenzeitlichen Abspeichern auf Diskette weiter Daten empfangen. Allerdings kann mit diesem Programm ein angeschlossener Drucker leicht auf seine von ihm gewünschte Baudrate überprüft werden, indem man eine kleine Schleife einbaut und jeweils einen Test-String zum Drucken ausgibt. Nützlich ist dieses Programm besonders für den Einbau in eigene Listings, wenn man zum Beispiel vom Hauptmenü aus die Druckerparameter für die serielle Schnittstelle festlegen möchte. Wie gesagt, bleibt die einmal vorgenommene Einstellung dann bis zum Ausschalten des Rechners erhalten.

Gerd Birkl

Spickzettel

Textverarbeitungs-Programm „Wordstar"

Start-Menü	
Hilfsstufe wählen	H
Laufwerk wechseln	L
Disketten-Inhaltsverzeichnis an/aus	F
Programm-Datei eröffnen	N
Text-Datei eröffnen	D
Dateinamen ändern	E
Datei drucken	P
Datei kopieren	O
Datei löschen	Y
Ausgang zum Betriebssystem	X
Programm aufrufen	R
Weitere Menüs	
Abruf vom Hauptmenü aus	
Blockmenü	CTRL K
Hilfsmenü	CTRL J
Druckmenü	CTRL P
Formatierung	CTRL O
Mit SPACE zurück zum Hauptmenü	
Cursor-Befehle	
Ein Zeichen nach links	CTRL S
Ein Zeichen nach rechts	CTRL D
Ein Wort nach links	CTRL A
Ein Wort nach rechts	CTRL F
Zum Zeilenanfang	CTRL QS
Zum Zeilenende	CTRL QD
Eine Zeile hoch	CTRL E
Eine Zeile runter	CTRL X
Zum Bildschirmrand oben	CTRL QE
Zum Bildschirmrand unten	CTRL QX
Zum Dateianfang	CTRL QR

Zum Dateiende	CTRL QC
Zum Blockanfang	CTRL QB
Zum Blockende	CTRL QK
Zum Tabulator rechts	CTRL I
Zur Position vor letzten Befehl	CTRL QP
Zum nächsten Suchbegriff	CTRL L
Zum letzten Suchbegriff zurück	CTRL QV
Zur Markierung 0–9 CTRL Q0 –	CTRL Q9
Scrollen	
Bildschirm auf	CTRL R
Bildschirm ab	CTRL C
Kontinuierlich aufwärts	CTRL QW
Kontinuierlich abwärts	CTRL QZ
Eine Zeile auf	CTRL W
Eine Zeile ab	CTRL Z
Suchen und Ersetzen	
Cursor zur letzten gesuchten Zeichenfolge	CTRL QV
Zeichenfolge suchen	CTRL QF
Zeichenfolge suchen/ersetzen	CTRL QA
Weiter suchen/ersetzen	CTRL L
Einfügen und Löschen	
Löschen bis Zeilenanfang	CTRL Q DEL
bis Zeilenende	CTRL QY
Zeile	CTRL G
Block	CTRL KY
Datei	CTRL KJ
Wort rechts	CTRL T
Zeichen	CTRL G
Zeichen links	DEL
Einfügen ein/aus	CTRL V
Leerzeile	CTRL N

```
10 D$ =  CHR$ (4): REM  DOS und P
     RODOS Kommando
20  DIM BR(16): REM  Array für Ba
     udrate
50  FOR N = 1 TO 15: READ BR(N):
    NEXT : REM  Baudrate
60  FOR N = 0 TO 7: READ DB(N):
    NEXT : REM   Datenbits
70  FOR N = 0 TO 7: READ SB(N):
    NEXT : REM   Stopbits
80  FOR N = 0 TO 7: READ P$(N):
    NEXT : REM   Parity
99  PRINT D$;"PR#3": REM  80 Zeic
     henmodus
100  PRINT "*********************
     ***********************"
101  PRINT "*
                          *"
102  PRINT "*  HOTLINE INFORMATIO
     N              G.B  *"
103  PRINT "*
                          *"
104  PRINT "*  Programmierung der
      Seriellen Ports       *"
105  PRINT "*
                          *"
106  PRINT "*  für APPLE //c
                          *"
107  PRINT "*
                          *"
108  PRINT "*********************
     ***********************"
109  PRINT
200  PRINT "(1) Auswahl des Ausga
     beports :"
201  PRINT "(2) Baudrate
                 :"
202  PRINT "(3) Datenformat
                 :"
203  PRINT "(4) Parität
                 :"
204  PRINT "(5) Initialisierung..
     ........:"
205  PRINT "(0) E N D E
                 :"
206  PRINT : PRINT
210  PRINT "(?) <- Ihre Auswahl"
215  VTAB 19: HTAB 2: GET AUSWAHL
250  IF AUSWAHL = 1 THEN  GOTO 10
```

Absaven einer Datei

Arbeit beenden	CTRL KQ
Zwischenspeichern	CTRL KS
Saven und zum Hauptmenü	CTRL KD
Saven und zum System	CTRL KX

Formatieren

Linken Rand definieren	CTRL OL
Rechten Rand definieren	CTRL OR
Rand frei	CTRL OX
Tabulator setzen	CTRL OI
Tabulator löschen	CTRL ON
Absatz einrücken	CTRL OG
Blocksatz ein/aus	CTRL OJ
Tabs und Ränder der Zeile setzen	CTRL OF
Neu formatieren	CTRL B
Formatzeile ein/aus	CTRL OT
Anzeige Druckbefehle ein/aus	CTRL OD
Neu formatieren	CTRL B
Seitennumerierung ein/aus	CTRL OP
Trennhilfe ein/aus	CTRL OH
Weicher Trennstrich ein/aus	CTRL OE
Text zentrieren	CTRL OC
Wortumbruch ein/aus	CTRL OW
Zeilenabstand	CTRL OS

Block- und Dateibefehle

Block Anfang	CTRL KB
Ende	CTRL KK
kopieren	CTRL KC
verschieben	CTRL KV
löschen	CTRL KY
an Cursorposition	CTRL KW
Markierter Block an/aus	CTRL KH
Spaltenblock ein/aus	CTRL KN
Datei drucken	CTRL KP
kopieren	CTRL KC
löschen	CTRL KJ
umbenennen	CTRL KE

Drucker-Kommandos

Vor und nach der Zeichenkette	
Fett	CTRL PB
Halbfett	CTRL PD
Unterstreichen	CTRL PS
Durchstreichen	CTRL PX
Zeichen hochstellen	CTRL PV
Zeichen tiefstellen	CTRL PT
Einzelkommandos	
Leerzeichen	CTRL PO
Druckpause	CTRL PC
Farbumschaltung	CTRL PY
Phantom-Leerzeichen	CTRL PF
Phantom-RUBOUT	CTRL PG
Überdrucken	CTRL PH
Zeichengröße wechseln	CTRL PA
Zeichengröße zurück	CTRL PN
Frei belegbare Kommandos	
	CTRL PW
	CTRL PE
	CTRL PR

Punktbefehle

Seitenlänge	.PL
Seitennumerierung ein	.PN
Seitennumerierung aus	.OP
Neue Seite	.PA
Bedingter Seitenumbruch	.CP
Fußzeile	.FO
Kopfzeile	.HE
Regulierung Blocksatz	.UJ
Druck in beide Richtungen	.BP
Hoch/Tiefstellen	.SR
Rand oben	.MT
Rand unten	.MB
Rand Kopfzeile	.HE
Rand Fußzeile	.FM
Druckbreite	.CW
Zeilenabstand	.LH

```
      00
260   IF AUSWAHL = 2 THEN  GOTO 20
      00
270   IF AUSWAHL = 3 THEN  GOTO 30
      00
280   IF AUSWAHL = 4 THEN  GOTO 40
      00
290   IF AUSWAHL = 5 THEN  GOTO 50
      00
310   IF AUSWAHL = 0 THEN  END
350   GOTO 215
1000  HOME
1001  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
1002  PRINT "AUSGABEPORT"
1003  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
1010  PRINT
1015  IF P = 1 THEN P$ = "DRUCKER
      "
1020  PRINT "Druckerport    (1)"
1030  PRINT "Modemport      (2)"
1035  PRINT
1040  INPUT "Ihre Wahl      :";P
1050  IF P = 1 THEN P$ = "DRUCKER
      "
1060  IF P = 2 THEN P$ = "MODEM"
1070  GOTO 99
2000  HOME
2001  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
2002  PRINT "B A U D R A T E"
2003  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
2004  PRINT "Baudrate
      NR."
2005  PRINT "......................
      ....."
2010  FOR N = 1 TO 15: PRINT BR(N
      );: HTAB 22: PRINT N: NEXT N
      : PRINT
2100  INPUT "Ihre Auswahl  (1-15)
      :";BR: GOTO 99
3000  HOME
3001  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
3002  PRINT "D A T E N F O R M A
      T"
3003  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
3004  PRINT "Datenbits    Stopbit
      s           NR."
3005  PRINT "......................
      ..............."
3030  FOR N = 0 TO 7
3040  PRINT DB(N);: HTAB 14: PRINT
      SB(N);: HTAB 33: PRINT N
3050  NEXT N: PRINT
3060  INPUT "Auswahl des Datenfor
      mats (0-8) :";DB:SB = DB
3070  GOTO 99
```

```
4000  HOME
4001  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
4002  PRINT "P A R I T Ä T"
4003  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
4010  PRINT "Parität              NR.
      "
4020  PRINT "......................
      "
4030  FOR N = 0 TO 7: PRINT P$(N)
      ;: HTAB 18: PRINT N: NEXT
4040  PRINT : INPUT "Ihre Wahl   (
      0-7):";PR
4050  GOTO 99
5000  HOME : PRINT  CHR$ (7): REM
      Beep
5001  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
5002  PRINT "INITIALISIERUNG des
      > ";P$;" < Ports"
5003  PRINT "----------------------
      ---------------------------"
5020  PRINT : PRINT "Das Port wir
      d wie folgt konfiguriert"
5025  PRINT
5030  PRINT "Baudrate     :";BR(BR
      );" ";"BAUD"
5040  PRINT "Datenformat :";DB(DB
      );" ";"DATENBITS ";SB(SB);"
      Stopbit(s)"
5050  PRINT "Parität      :";P$(PR
      )
5100  FOR X = 1 TO 30: PRINT ".";
      : FOR Y = 1 TO 150: NEXT Y:
      NEXT X
5120  PRINT : PRINT
5130  IF P = 1 THEN  GOTO 5200
5140  IF P = 2 THEN  GOTO 5300
5200  PRINT D$;"PR#";P: REM  Druc
      kerport
5210  PRINT  CHR$ (9);BR;"B": REM
      Baudrate
5230  PRINT  CHR$ (9);DB;"D": REM
      Datenformat
5240  PRINT  CHR$ (9);PR;"P": REM
      Parität
5245  PRINT "Testausgabe......."
5250  GOTO 99
5300  PRINT D$;"PR#";P: REM  Mode
      mport
5310  PRINT  CHR$ (1);"T"; CHR$ (
      1);BR;"B": REM Terminalmodus
      , Baudrate
5320  PRINT  CHR$ (1);DB;"D": REM
        Datenformat
5330  PRINT  CHR$ (1);PR;"P": REM
        Parität
5335  PRINT "Testausgabe auf dem
      MODEMPORT"
5340  GOTO 99
```

```
9999  REM   ----- Daten für Baudra
      te -------------------
10000  DATA  50,75,110,135,150,30
       0,600,1200
10010  DATA  1800,2400,3600,4800,
       7200,9600,19200
```

```
10099  REM  ---- Daten für möglic
       he Datenformate ---
10100  DATA   8,7,6,5,8,7,6,5: REM
       Datenbits
10102  DATA   1,1,1,1,2,2,2,2: REM
       Stopbits
10199  REM  ---- Parität --------
       ---------------------------
10200  DATA  "keine","ungerade","
       keine","gerade","keine","Mar
       k (1)","keine","Space(0)"
```

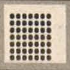
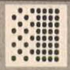
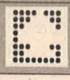
Listing zur künstlichen Intelligenz

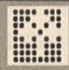
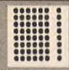
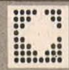
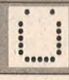
Programmbeschreibung auf S. 30

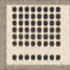
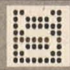
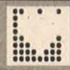
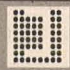
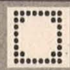
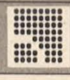
```
1 REM MINICHEX.LRN
2 REM f}r Schneider CPC
10 RANDOMIZE TIME
20 MODE 1:CLS:GOSUB 60010
30 GOSUB 10010
90 GOSUB 10500
100 INPUT;"Bitte geben Sie Ihren Zug ein
:           alte Position der Figur <RETU
RN>   ",a:PRINT
110 q=a:GOSUB 13010
120 ax=qx:ay=qy
130 IF b(ax,ay)<>-1 THEN CLS:PRINT"       D
ORT STEHT KEINER IHRER STEINE !
     Bitte neu eingeben":FOR j=0 TO 100
0:NEXT j:GOTO 100
140 INPUT;"neue Position der Figur <RETU
RN>   ",z
150 q=z:GOSUB 13010
160 zx=qx:zy=qy
170 IF ax=zx AND b(zx,zy)<>0 THEN CLS:PR
INT "           UNZUL[SSIGER ZUG!
               Bitte neu eingeben":FOR j
=0 TO 1000:NEXT j:GOTO 100
180 IF ax<>zx AND b(zx,zy)<>1 THEN CLS:P
RINT "            UNZUL[SSIGER ZUG!
                Bitte neu eingeben":FOR
j=0 TO 1000:NEXT j:GOTO 100
190 IF ABS(ax-zx)>1 OR ABS(ay-zy)>1 THEN
 CLS:PRINT "           UNZUL[SSIGER ZUG!
                       Bitte neu eingeben
":FOR j=0 TO 1000:NEXT j:GOTO 100
200 b(zx,zy)=-1:v=zx*3+1:w=zy*3+1:GOSUB
11010
210 b(ax,ay)=0:v=ax*3+1:w=ay*3+1:GOSUB 1
2010
220 GOSUB 14010
300 REM > Computer-Zug <
310 l=0
320 FOR j=1 TO 3:FOR i=1 TO 3
330 f=i+(j-1)*3
340 IF b(i,j)=1 AND b(i,j+1)=0 THEN mz(l
,0)=f:mz(l,1)=1:l=l+1
350 IF b(i,j)=1 AND b(i+1,j+1)=-1 THEN m
z(l,0)=f:mz(l,1)=2:l=l+1
360 IF b(i,j)=1 AND b(i-1,j+1)=-1 THEN m
z(l,0)=f:mz(l,1)=3:l=l+1
370 NEXT i:NEXT j
380 IF l=0 GOTO 20010
400 FOR k=0 TO l-1
410 f=mz(k,0):r=mz(k,1)
420 GOSUB 15010
430 FOR j=0 TO n
440 IF zf(j,0)=ac AND zf(j,1)=as AND zf(
j,2)=zc AND zf(j,3)=1 THEN p=p+1
450 IF zf(j,0)=ac AND zf(j,1)=as AND zf(
j,2)=zc THEN u=1
460 NEXT j
500 IF u=1 GOTO 520
510 zf(n,0)=ac:zf(n,1)=as:zf(n,2)=zc:n=n
+1
520 u=0
530 NEXT k
600 IF l=p GOTO 20010
610 p=0
700 d=INT(RND(1)*l)
710 f=mz(d,0):r=mz(d,1)
720 GOSUB 15010
730 FOR j=0 TO n
740 IF zf(j,0)=ac AND zf(j,1)=as AND zf(
j,2)=zc AND zf(j,3)=1 THEN u=1
750 NEXT j
760 IF u=1 THEN u=0:GOTO 700
770 q=a
780 GOSUB 13010
790 ax=qx:ay=qy
800 q=z
810 GOSUB 13010
820 zx=qx:zy=qy
830 PEN #1,2
840 b(zx,zy)=1:v=zx*3+1:w=zy*3+1
850 GOSUB 11010
860 b(ax,ay)=0:v=ax*3+1:w=ay*3+1
870 GOSUB 12010
880 PEN #1,1
890 vc=ac:ac=zc
900 GOSUB 16010
910 IF c=0 GOTO 21010
920 CLS:GOTO 100
10000 REM > Bildschirmgestaltung <
10010 DEFINT a-z
10020 DIM zf(100,3),zk(100,2):m=-1
10030 BORDER 0:INK 0,0:INK 1,25:INK 2,4:
INK 3,10:CLS
10040 WINDOW #1,14,28,3,17
10050 WINDOW #2,2,5,5,7:PAPER #2,1:CLS #
2
10060 WINDOW #3,37,40,5,7:PAPER #3,2:CLS
 #3
10070 PEN 3
10080 LOCATE 18,4:PRINT CHR$(198):LOCATE
 21,4:PRINT CHR$(198):LOCATE 24,4:PRINT
CHR$(198)
10090 LOCATE 18,3:PRINT"4":LOCATE 21,3:P
RINT"5":LOCATE 24,3:PRINT"6"
10100 LOCATE 18,16:PRINT CHR$(196):LOCAT
E 21,16:PRINT CHR$(196):LOCATE 24,16:PRI
NT CHR$(196)
10110 LOCATE 18,17:PRINT"4":LOCATE 21,17
:PRINT"5":LOCATE 24,17:PRINT"6"
10120 LOCATE 14,7:PRINT"1":LOCATE 14,10:
PRINT"2":LOCATE 14,13:PRINT"3"
10130 LOCATE 15,7:PRINT CHR$(197):LOCATE
 15,10:PRINT CHR$(197):LOCATE 15,13:PRIN
T CHR$(197)
```

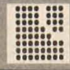
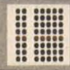
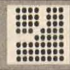
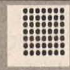
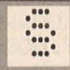
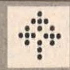
```
10140 LOCATE 27,7:PRINT CHR$(199):LOCATE
 27,10:PRINT CHR$(199):LOCATE 27,13:PRIN
T CHR$(199)
10150 LOCATE 28,7:PRINT"1":LOCATE 28,10:
PRINT"2":LOCATE 28,13:PRINT"3"
10160 LOCATE 2,3:PRINT"Punktestand":LOCA
TE 30,3:PRINT"Punktestand"
10170 LOCATE 2,4:PEN 1:PRINT"Spieler"
10180 LOCATE 33,4:PEN 2:PRINT"Computer"
10190 PEN #2,3:LOCATE #2,1,2:PRINT #2,ps
:PEN #3,3:LOCATE #3,1,2:PRINT #3,pc
10200 RETURN
10500 ac=7
10510 PEN #1,2
10520 v=4:w=4:GOSUB 11010
10530 v=7:w=4:GOSUB 11010
10540 v=10:w=4:GOSUB 11010
10550 PEN #1,1
10560 v=4:w=10:GOSUB 11010
10570 v=7:w=10:GOSUB 11010
10580 v=10:w=10:GOSUB 11010
10590 v=4:w=7:GOSUB 12010
10600 v=7:w=7:GOSUB 12010
10610 v=10:w=7:GOSUB 12010
10620 FOR x=0 TO 4:FOR y=0 TO 4:b(x,y)=3
:NEXT y:NEXT x
10630 FOR x=1 TO 3:b(x,1)=1:NEXT x
10640 FOR x=1 TO 3:b(x,2)=0:NEXT x
10650 FOR x=1 TO 3:b(x,3)=-1:NEXT x
10660 LOCATE 21,10:PEN 3:PRINT CHR$(200)
10670 WINDOW #0,1,40,19,25
10680 RETURN
11000 REM > Figur ins Brett setzen <
11010 FOR i=0 TO 2:FOR j=0 TO 2
11020 t=i+3*j
11030 LOCATE #1,v+i,w+j:PRINT #1,CHR$(16
0+t)
11040 NEXT j:NEXT i
11050 RETURN
12000 REM > Figur im Brett l!chen <
12010 FOR i=0 TO 2:FOR j=0 TO 2
12020 LOCATE #1,v+i,w+j:PRINT #1," "
12030 NEXT j:NEXT i
12040 RETURN
13000 REM > Input-Index-Zuordnung <
13010 IF q=14 OR q=41 THEN qx=1:qy=1
13020 IF q=15 OR q=51 THEN qx=2:qy=1
13030 IF q=16 OR q=61 THEN qx=3:qy=1
13040 IF q=24 OR q=42 THEN qx=1:qy=2
13050 IF q=25 OR q=52 THEN qx=2:qy=2
13060 IF q=26 OR q=62 THEN qx=3:qy=2
13070 IF q=34 OR q=43 THEN qx=1:qy=3
13080 IF q=35 OR q=53 THEN qx=2:qy=3
13090 IF q=36 OR q=63 THEN qx=3:qy=3
13100 RETURN
14000 REM > Stellungskennzahl Spieler <
14010 vs=as:as=0
14020 FOR j=1 TO 3:FOR i=1 TO 3
14030 READ e
14040 IF b(i,j)=-1 THEN as=as+e
14050 NEXT i:NEXT j
14060 RESTORE:RETURN
15000 REM > Feld/Zug-Umwandlung <
15010 IF f=1 THEN a=14:ax=1:ay=1
15020 IF f=2 THEN a=15:ax=2:ay=1
15030 IF f=3 THEN a=16:ax=3:ay=1
15040 IF f=4 THEN a=24:ax=1:ay=2
15050 IF f=5 THEN a=25:ax=2:ay=2
15060 IF f=6 THEN a=26:ax=3:ay=2
15070 IF f=7 THEN a=34:ax=1:ay=3
15080 IF f=8 THEN a=35:ax=2:ay=3
15090 IF f=9 THEN a=36:ax=3:ay=3
15100 IF r=1 THEN zx=ax:zy=ay+1:z=a+10
15110 IF r=2 THEN zx=ax+1:zy=ay+1:z=a+11
15120 IF r=3 THEN zx=ax-1:zy=ay+1:z=a+9
15200 FOR j=1 TO 3:FOR i=1 TO 3:bp(i,j)=
b(i,j):NEXT i:NEXT j
15210 bp(ax,ay)=0:bp(zx,zy)=1
15220 zc=0
15300 FOR j=1 TO 3:FOR i=1 TO 3
15310 READ e
15320 IF bp(i,j)=1 THEN zc=zc+e
15330 NEXT i:NEXT j
15340 RESTORE:RETURN
16000 REM > Summe Spielerz}ge <
16010 c=0
16020 FOR j=1 TO 3:FOR i=1 TO 3
16030 IF b(i,j)=-1 AND b(i,j-1)=0 THEN c
=c+1
16040 IF b(i,j)=-1 AND b(i+1,j-1)=1 THEN
 c=c+1
16050 IF b(i,j)=-1 AND b(i-1,j-1)=1 THEN
 c=c+1
16060 NEXT i:NEXT j
16070 RETURN
20000 > Computer verliert <
20010 FOR j=0 TO n
20020 IF zf(j,0)=vc AND zf(j,1)=vs AND z
f(j,2)=ac THEN zf(j,3)=1
20030 NEXT j
20040 CLS:PEN 2
20050 PRINT"              Ich habe verloren
!"
20060 PRINT:PRINT" Aber ich habe dazugel
ernt. Die n{chste          Partie spiele
ich besser.          Dr}cken Sie <T> und
 ich beweise es.";
20070 ps=ps+1:LOCATE #2,1,2:PRINT #2,ps
20080 IF INKEY$="" GOTO 20080
20090 CLS:PEN 3:GOTO 90
21000 REM > Spieler verliert <
21010 CLS:PEN 1
21020 PRINT"      Tut mir leid, Sie haben
verloren!"
21030 PRINT:PRINT"   Ich habe dazugelern
t. Die n{chste          Partie spiele ich
 noch besser.        Dr}cken Sie <T> und
ich beweise es.";
21040 pc=pc+1:LOCATE #3,1,2:PRINT #3,pc
21050 IF INKEY$="" GOTO 20080
21060 CLS:PEN 3:GOTO 90
21070 DATA 1,2,4,8,16,32,64,128,256
60000 REM > Umlaute, Sonderzeichen <
60010 SYMBOL AFTER 91
60020 SYMBOL 91,66,24,60,102,126,102,102
,0
60030 SYMBOL 92,130,56,108,198,198,108,5
6,0
60040 SYMBOL 93,66,0,102,102,102,102,60,
0
60050 SYMBOL 123,68,0,120,12,124,204,118
,0
60060 SYMBOL 124,36,0,60,102,102,102,60,
0
60070 SYMBOL 125,36,0,102,102,102,102,62
,0
60080 SYMBOL 126,60,102,124,102,102,102,
108,96
60090 SYMBOL 160,0,0,1,7,14,29,27,55
60100 SYMBOL 161,0,126,255,191,255,255,2
55,255
60110 SYMBOL 162,0,0,128,224,240,248,120
,188
60120 SYMBOL 163,55,111,111,111,127,127,
127,63
60130 SYMBOL 164,223,187,189,125,253,251
,231,255
60140 SYMBOL 165,220,254,238,238,238,238
,254,220
60150 SYMBOL 166,63,31,31,15,7,3,0,0
60160 SYMBOL 167,255,255,254,255,255,255
,126,0
60170 SYMBOL 168,188,120,248,240,224,128
,0,0
60180 SYMBOL 200,196,204,216,243,243,216
,204,196
60190 RETURN
```

Die wichtigsten Zeichen aus Listings für Commodore im HC-Heft (bei Verwendung eines Epson-RX 80-Druckers in Großschrift-Modus)

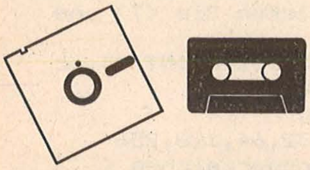
Zeichen	Erreichbar durch die Taste(n)
	CTRL und 1
	CTRL und 2
	CTRL und 3
	CTRL und 4
	CTRL und 5
	CTRL und 6
	CTRL und 7
	CTRL und 8
	Commodore und 1

	Commodore und 2
	Commodore und 3
	Commodore und 4
	Commodore und 5
	Commodore und 6
	Commodore und 7
	Commodore und 8
	SHIFT und :
	SHIFT und £
	SHIFT und ;

	CTRL und 9
	CTRL und 0
	CLR/HOME
	SHIFT und CLR/HOME
	CRSR ↑↓
	CRSR ⇄
	SHIFT und CRSR ↑↓
	SHIFT und CRSR ⇄
	F1
	SHIFT und F1

	F3
	SHIFT und F3
	F5
	SHIFT und F5
	F7
	SHIFT und F7
	@
	SHIFT und X
	↑
	←

Inverse Zeichen, die hier nicht vorkommen, mit CTRL und der entsprechenden Taste eingeben!



Kassetten- und Diskettenservice

Bundesliga-Manager/ Joystick-Maus
C64-K610
Kassette 16,80 Mark
C64-610
Diskette 21,80 Mark

Highscore (16 und 48K)/ 3D-Grafik (48K)
Spectrum-K610
Kassette 17,80 Mark

Gummiband-Methode/ Survival/Label-BASIC/ Hardcopy
Schneider-K-610
Kassette 20,80 Mark
Schneider-D-610
Diskette 30,80 Mark

Top-Games
Commodore 64 (Januar bis August 1985)
Schatzsuche/Roulette/Goblin 64/Reversi/Lifegame/ River Raid 64/Schießbude/ Chaser/Alien/Willi
Kassette C64-K596 39,–Mark
Diskette C64-D596 39,–Mark
Schneider CPC (Juli bis November 1985)
Vier gewinnt/Kamikaze/Köttel/Kniffel/The Wall/Pagoden von Peking/Car-War/ Snake
Kassette CPC-K596 39,–Mark
Diskette CPC-D596 (3") 49,– Mark
Atari (Juli bis November 1985)
Golden Cellar/Sabotage/ The Castle/Treasure Hunt/ Lost in the Antarctica/Mr. Pac/Höhlenflieger/Segelflug
Kassette Atari-K596 39,–Mark
Diskette Atari-D596 39,–Mark

MSX
Pacman/Super Memory/ Monkey
Kassette MSX-K596 25,–Mark
Diskette MSX-D596 (3,5") 35,– Mark
Spectrum (April bis Dezember 1985)
3D-Golf/Frutti/Olympiade/ Superbingo/Intellecto/ Sechsundsechzig/Der Spion/Brücke/Labyrinth
Kassette Spectrum-K596 39,– Mark

Small Business und Utilitys
Commodore 64 (Januar bis Dezember 1985)
Master-Tape/Kalender/ Sechs Stimmen/Disksort/ Sprite de Luxe/Filemanager/Diskettendoktor
Kassette C64-K597 39,– Mark
Diskette C64-D597 39,– Mark
Game-BASIC/Macro-Assembler-Editor
Kassette C64-K595 39,–Mark
Diskette C64-D595 39,–Mark

Schneider (August bis Dezember 1985)
Druckerroutinen/Terminkalender/Astronomie/Dateiverwaltung/CPC-Hardcopy/ Zeichen malen
Kassette CPC-K597 39,–Mark
Diskette CPC-D597 (3") 49,– Mark
Atari (August bis Dezember 1985)
Monitor/Sounddemo/Grafikdemo/Kalender
Kassette Atari-K597 29,–Mark
Diskette Atari-D597 29,–Mark
MSX (Oktober bis Dezember 1985)
Logo-Interpreter/Diagramm/Haushaltskasse
Kassette MSX-K597 25,– Mark
Diskette MSX-D597 (3,5") 35,– Mark
Spectrum (Mai bis November 1985)
Laufschrift/Super-DATA-Generator/Variablen-Lister/ Weltenbummler/Spectrum Data/Super-Sprite
Kassette Spectrum-K597 39,– Mark

Mein Home-Computer

Kaufen ... Verkaufen ... Tauschen ... Kontakte knüpfen ... Kaufen ... Verkaufen ... Tauschen ... Kontakte knüpfen ...

G = gewerblich

Biete an Hardware

Atari 600XL/800XL/130XE User! Lichtgriffel mit Programmen und dt. Anleitung, nur **49 DM.** Versand gegen Scheck/Nachnahme. Info gratis! Fa. Schißlbauer, PF 11 71A, 8458 Sulzbach, Tel. (0 96 61) 65 92, bis 21 h. G

Verkaufe CPM-Computer, (MTX500), 512K, 80 Zeichen, Disc-Laufwerk, Software-Bücher, 1200 Seiten Information. Neupreis 4500 DM, Preis VS. Genaue Auskunft Tel. Sonntags 14–18 Uhr. Tel. (0 54 04) 59 21.

Sharp MZ 700 + 731, SFD 700, LOG ITEC 5001, Brother HR 5, Monitor, Software, Literatur, Preis VB. Tel. (0 64 24) 22 78.

Colour Genie, 32 KRAM + 42 orig. TCS, Progr. auf TDK AD 46 (Wert 1632 DM) + Lit. für 300 DM. Tel. (02 28) 64 91 00.

Schneider CPC, Color, Disk, Speichererw., ser. u. par. Schnittst., CP/M, Software, Lit., akt. Neupr. 2800 DM. Wg. Syst.-Wechsel f. 1800 DM. Tel. (0 61 52) 6 20 36.

HP-41 CV mit XF- u. Time-Modul., 450 DM, Drucker 82143A., 400 DM, Card-Reader 250 DM, alles neuwertig. Tel. (0 61 81) 2 04 81, 18–19 Uhr.

Reko Electronic
Computer-Systeme, MSX-Hard-/Software und Zubehör, Reinhard Korfmann, Postfach 32 24, 5810 Witten 3. G

C16/116, RAM-Erweiterung, 64 KByte, interner Umbau, Ports bleiben frei ★ Basic V 3.5 60671 Free ★ Computer mit 100 DM einsenden an: Uwe Peters, Tannenweg 9, D-2351 Trappenkamp. 1 Woche Ret. Preis, inkl. Mat. Arb. Vers. kost.

Dolphindos 2.Ø, Speeder für C64, C128 & 1541, 130 DM. Tel. (02 51) 27 73 00.

Sprachsynthesizer C64. 140 DM, wie Amiga a. Ext. Prt., Tel. (0 30) 4 04 23 91.

Apple IIe, 80 Z. + 64K, Monitor, 2 Lw., Epson RX80 FT, evtl. auch einzeln abzugeben, Software, Z80, Lit. 3250 DM. Tel. (0 23 73) 8 29 94.

TI99/4A, 48 KB, ext. Basic, Ex-Box, Drucker Seikosha + Zubeh., gegen Gebot. Tel. (02 03) 76 57 26.

Apple II+, BASF Dopp.-Floppy, 80 Z., 16K, Z80, Centr., Br. CE-60-Interf., deutscher Key-Board Encoder, div. Software, VB 1600 DM. Apple II+, Laufw., Monitor, Color-Karte, Joystick, HF-Mod., div. Software (SSI, Av. Hill. u.a.), VB 1150 DM. Baier, Tel. (0 61 51) 8 79 40 o. (0 61 62) 64 58.

QL Engl. + Prellfr., NR-Blocktast. + Lit. + 6C + ZVM123, 720 DM. Tel. (0 60 21) 7 36 87.

Apple IIc-System, 2. Lw., Maus, Monitor u. Imagewriter, preisgünstig abzugeben, auch Ratenzahlung möglich! Tel. (0 22 24) 8 12 36.

Sharp CE-150 u. pass. Datarec. zu verk. Tel. (0 55 08) 81 60.

Monitor Commodore 1901, Floppy 1541. Tel. (0 61 73) 21 30.

CPC 664 + Farbmonitor preiswert abzugeben. Tel. (02 02) 8 93 46.

CBM-8032/8050/4023 + Büroprogramm, Hausverwalt., 2200 DM. Tel. (0 30) 6 63 10 93.

Genie 1 + Mon. + 2 Lw. + Software, VB 1000 DM. Tel. (07 11) 84 55 32, ab 14 h.

Verkaufe PC Olympia Boss Typ B, mit 2 Floppys + Drucker, 2900 DM. Tel. (0 72 52) 38 12.

Apple IIe, Monitor (grün), Disk II, **Epson RX-80**-Drucker, graphikfähiges Parallel, Druckerinterface, ca. 20 Disketten, Literatur, alles zusammen, **1000 DM.** Bodo Lagemann, Fuchsweg 9, 7987 Weingarten, Tel. (07 51) 4 52 78.

Handheld Casio FP-200, 32 KB + Software (Vermessung) + Zubehör + Lit. VB 500 DM. Tel. (0 97 22) 10 11.

Verk. Computer Epson HX-20, mit Ladegerät, 1 Jahr alt, Preis: 1300 DM VB. FGB Segeberg, Tel. (0 43 93) 6 16.

Bondwell 14, CPM 3.0, 2 Lw., 360 KB, viel Software, 2500 DM. Tel. (0 21 03) 8 82 36.

CPC-464 + 512-KB-Erweiterung + DD1 + Matrix-Drucker + dBase + Text + div. Software., VB 2200 DM. Peter Gawron, Tel. (0 89) 93 24 85 o. (0 81 24) 81 44.

TA/P3, + Tex-Ass. + Basic + Compiler, 2800 DM. Auch einzeln zu verkauf. Tel. (0 73 24) 67 50, ab 18 h.

1-MByte-RAM-Karten für alle Bus-Systeme (VME, ECB, Atari St, KWS, ct68, mc68, Gepard, ct86, KIT2 und andere 8-16-32-Bit Spezial-Systeme), steckerfertig lieferbar, 498 DM. Hein Kiefer, Castroper Str. 129, 4600 Dortmund 15.

ZXB 1 + 16K + Pr. + gr. Tast. + 16 Progr. + Literatur + Papier; C16 + TV + Datas. + 3 Progr. + Bas. Kurs TI59 + PC100C + ca. 90 Progr. + Liter. Preise VHS. Tel. (0 22 61) 4 87 72, nach 18 h.

TI-59 + PC100C + 6 Rollen Papier + 80 Magnetk. 200 DM + Vers. Tel. (0 29 22) 10 75.

Memotech, MTX500, 64 KB, Cass.-Rec., VB 400 DM. Tel. (05 91) 23 96.

ZX-Spectrum
Reparatur-Schnelldienst und Ersatzteile
Computer & Medientechnik
Heinz Meyer
Rahserstr. 52, 4060 Viersen 1
Tel. (0 21 62) 2 29 64. G

VZ 200
(Laser 110–310)
ACHTUNG!
Begrenztes Kontingent!
Unglaublich günstig!
Diskdrive mit Controller
– 6 Monate Garantie –
+ 5 Spitzenprogramme auf Disk.
– VZ-Assem/Monitor+/VZ-Forth-BASIC-Toolk./Schach –
Alles zusammen **nur 290 DM!**
Textverarb. mit groß-klein, 20 DM.
EMDV GmbH, Tannenstr. 4
8501 Pyrbaum, Tel. (0 91 80) 7 81. G

Macintosh: 512 KB, mit ROM und 800-KB-Laufwerk vom Mac Plus 5900 DM, Mac Plus 7000 DM, externes Laufw., 400 KB, 900 DM. Tel. (0 61 45) 3 13 11.

RGB-Monitor (NEC), m. digitaler Farbmischung. Tel. (0 41 06) 7 38 96.

DEC Rainbow 100+, 128K, 10-MB-Festplatte, 2 Floppy-Lw., Monoschirm + Tastatur, CPM + MS-DOS, Wordstar + Mailmerge, VB 5500 DM; evtl. zus. Drucker Epson FX80. Tel. (0 60 86) 18 85, abends.

C16 C16 Besitzer Achtung! C16 C16 64KByte Speichererweiterung nur 149 DM, bei Einbau durch uns. 89 DM bei Selbsteinbau. Info gratis! Fa. Klaus Schißlbauer, PF 11 71E, 8458 Sulzbach, Tel. (0 96 61) 65 92, bis 21 h. G

TORCH MS-DOS 2.11, PC + beste Software + ausf. Einf. sfr 3000. Raum Ostschweiz. Tel. (0 52) 47 20 83.

Jetzt: PC-Leasing für alle!!! Z. B. Joyce von Schneider nur **88 DM.** Mon. Miete, Barpreis 1799 DM. Altgeräte in Zahlungn. Computer-Versand **Stender,** Tiefenweg 5, 8642 Ludwigsstadt, Tel. (0 92 63) 17 76, Unterl. geg. Freiumschl. G

Epson-Drucker (Leasing mögl.) LX86 1098 DM, Leasing **52,70 DM/**Monat; FX85 1598 DM, Leasing **76,70 DM/**Monat; LQ800 2148 DM, Leasing **103 DM/**Monat. Unterlagen geg. Freiumschl. Comp.-Vers. **Stender,** 8642 Ludwigsstadt. G

Personal-Computer Sinclair QL, deutsche Version mit 512 KByte + Drucker Seikosha SP-1000AS + 12 Cartridges + etc. verkauft wegen Systemwechsel: Tel. (0 81 24) 87 12.

Victor: Sirius VI, 640K, 2 × 1,2 MB, 6000 DM; Victor VPC15, 3500 DM. Chiffre: 092590.

NCR DMV, 8/18 Bit, (CPM/MS-DOS) 256-KB-Hauptspeicher, 2 Diskettenlaufwerke, 1 freistehende, erweiterbare Festplatte (10 MB), Textverarbeitung (TEX-ASS), Handbücher und Druckerinterface, VB 7800 DM. Tel. (0 56 92) 23 09.

PC 10, 5 Mon. alt, div. Software, 2700 DM. Tel. (02 34) 26 33 34.

Apple IIc, 2. Laufwerk, Z80-Karte, Joy (Orig.) + Software (100 Disk) + Bücher + Zeitschr., nur 2900 DM. Tel. (0 69) 7 89 42 67.

Meine Peripherie kommt unter den Hammer!
TV-Tuner 7300, **NP:** 250 DM → VB: **170 DM;** Dataphon S21-23d (Atari ST o. Amigaanschluß), **NP:** 400 DM → VB: **298 DM;** Okimate 20 (Centronic ohne Kabel), **NP:** 850 DM → VB: **498 DM.**
Telefon: (0 84 59) 71 44.

Epson PX8 + 120-KB-RAM-Disk + Zub., VB 2000 DM. Tel. (0 76 63) 52 13.

Basis 108, 2 Floppies, bernst. Monitor. Software en masse. Preis VS. Tel. (0 60 81) 60 22.

21-MB-Corvus-Festplatte für **Mcintosh 512K,** sehr preiswert zu verkaufen. Preis VB. Anfragen an: Hugo Schaller, Bahnhofstr. 41, A-6710 Nenzing, Tel. (0 55 25) 21 53.

HC-BÖRSE

Biete an Hardware

Orig. Apple II+, 64K, 2 Lw., 80 Z., Z80 Softcard, 2 × par., ser., 68000, CPM 68K, viel Software, 2900 DM. Mayer, Tel. (08 21) 54 15 60.

Apple IIe, Monitor, 2 Lw. ezt. VB 1200 DM. Tel. (0 59 21) 7 63 44.

Epson PX-8, kaum gebraucht, 1450 DM. Tel. (02 34) 53 13 36.

HX-20 (2 × 32 KB, Microcass.), Monitor (monochr., Amber, 25 MHz, 12″), Video-Interf., P-40, 1500 DM. Haiml, Tel. (0 89) 61 20 72 04, nur ab 18 h.

Casio PB-700 mit 12-KB-RAM und FA-4 Cassetten-Interface + Parallele Schnittstelle, 600 DM. Tel. (0 41 01) 2 26 67.

Apricot Xi, 896-KB-RAM, MS-DOS, APU 8087, 10-MB-Festplatte, Lw. 3,5″, 720 KB, 12″ Monitor, Lines 80 × 25/Grafik 800 × 400, incl. div. Sw., VB 7500 DM. Tel. (0 40) 7 45 75 15, ab 20 h.

Sharp PC 1251/1245: 18-KB-RAM!! sFr. 120, u.a.m. Info: K. Bärtschi, Viktoriastr. 45, CH-3013 Bern.

HP-41C + Quad-RAM + X-Funktion + Handbücher, 450 DM, einschl. vollem Prgm. Speicher nach Absprache. Tel. (0 68 41) 7 13 69, Mo.—Fr. 17—19 h.

SVI 328, m. Exp., CP/M 2.2, 1 Lw., Word, Calc, Data, Reportstar, VB 900 DM. Tel. (02 31) 87 37 46, 19 h.

Apple III, u. viel HW + SW (Mon, D2, DMP, CP/M), Preis VB ab. Tel. (0 89) 22 32 59.

DEC Rainbow 100/256-KB-RAM/2 × 400 Disc., Lw. + MS-DOS. 2950 DM. Chiffre: 092592.

Apple IIe + Mon. + 2 Disk. + 80 Z. + 64K + Z80 + Sw. + Lit., VB 2800 DM. D. Krebs, Tel. (0 40) 6 30 95 67.

★ **C16-Besitzer!** ★
64-KByte-Speichererweiterung, inkl. Einbau. 119 DM. Computerzubehör Hübner.
★ Tel. (0 87 61) 20 86 ★ G

★ **Suche Free-Software** ★ für C64/C128-40. J. Malelka, Markgraf-Albrechtstr. 13, 1000 Berlin 31. ★ ★

System Fujitsu FM16S, leistungsfähig, universell: CPU's 8086 (8 MHz) und Z80A, Betr.-sys. CPM-86/80 (MS-DOS möglich), 384-KB-Speicher, 2 Floppy, 26-MB-Harddisk, Typenraddrucker Juki 6100, Basic, Wordstar, Supercalc, DR-C-Compiler, DR-C-Display-Manager, umfangr. Dokum., komplett, 4900 DM VB. Tel. (02 21) 7 70 94 48 o. abends, (02 21) 73 39 44.

∗ ∗ ∗ **Achtung günstig** ∗ ∗ ∗
Atari, Schneider, Commodore, z. B. C64I, 449 DM; RGB-Farbmonitor, 798 DM; Antistatic: Tastaturmatte, ab 49 DM; Druckermatte, 99,95 DM. Liste bei: Dirk Rißmann, Kirchstr. 15c, 3400 Göttingen, Tel. (05 51) 9 34 90 G

Citizen 1200, unbenutzt, 500 DM. Tel. (0 62 03) 36 29, abends.

TI-59 + PC100C, absolut neu, kpl. nur 500 DM. Tel. (05 11) 23 17 38.

OOOOOOOOOOOOOOOO
O **MAC,** 512 KB + 10. Tastatur O
O + 2. Lw. + Image 12″ + O
O Softw., 6000 DM VB. O
O **MAC Plus** + 2. Lw. + Image O
O 15″ + HD20 (Alles Neu!), 25% O
O unter LP (auch einzeln). Tel. O
O (0 23 23) 45 95 11, abends. O
OOOOOOOOOOOOOOOO

CBM 8096 + 8050, wenig gebraucht, mit Visicalc, Super C-RAM, Wordpro 3 + 4, wg. Systemwechsel zu verkaufen, 2700 DM. Tel. (02 01) 51 42 34).

Epson-QX 10 + origin. Software mit Multiplan, Wordstar, Spellstar; Mailmerge, dBase II, Supercalc, wg. Systemwechsel zu verkaufen, VB 5200 DM. Tel. (02 01) 51 42 34.

Tandon PCA20, mit 14″ ADI-Monitor, Herkulesgraphik, Ser./Par.-Board. Kaum benutzt. Software incl., 7700 DM. Tel. (0 62 52) 7 75 50.

CPC-464 CPC-664 CPC-6128 User! Lichtgriffel mit Programmen und dt. Anleitung, **nur 49 DM.** Versand gegen Scheck/Nachnahme. Info gratis! Fa. Schißlbauer, PF 11 71S, 8458 Sulzbach, Tel. (0 96 61) 65 92, bis 21 h. G

Apple IIe, 192 KB + Star-Delta 10 + 2 Lw. + Z80 + 80 Z. + Uhr + IIe-Mon. + Strichcode + IIe-Joyst. + 200 Disk Software, 3500 Fr. inkl. Lieferung CH. B. Condrau, Tel. G.: (01) 4 95 56 39.

Skat! C64-Super-Skat-Programm, Cassette, 35 DM. J. Scheller, Geschw.-Scholl 11, 2126 Adendorf.

● ● ● ● **Modem** ● ● ● ●
Anschlußfertig für C64/128, alle Normen, 300/600/1200 Baud, Auto-Dial, Auto-Answer, Software, für nur 300 DM. Tel. (0 40) 5 38 24 33.

Multitech Popular, 2 Lw., 512K, Software, Preis VS. Tel. (05 41) 7 72 26.

Atari 520 ST+, Epson RX80 F/T, Görlitz 8-KB-Interface (Epson C64). Tel. (0 61 21) 42 35 80.

Apple IIc + 2. Lw. + Mon. + Mouse + Eps. Drucker + Works + Softw. + Bücher, 1 Jahr alt. Tel. (05 61) 49 74 41, ab 17 h.

Schönschreib-Matrixdrucker, V.24, 180 CPI, gebr., 1300 DM; auf Z80-Basic Matrixdrucker, V.24, Centr., 200 CPI, gebraucht, 1500 DM. Tel. (0 22 03) 3 90 64, 18—20 h.

Astrophysik-Programmpaket für C64, komplett auf Diskette, inkl. Versand bei Vorkasse: 19,95 DM. Fütterer, Kantstr. 24, 7552 Durmersheim.

■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Computerkauf** ■
■ **leicht gemacht** ■
■ Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant. ■
■ **SKG Bank, Postfach 321, Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken, Tel. (06 81) 3 03 01 11.** G ■
■■■■■■■■■■■■■■■■

Commodore **C64/C128/VC20** User! **Lichtgriffel** mit Programmen und dt. Anleitung, **nur 49 DM,** Versand gegen Scheck/Nachnahme. Fordern Sie unseren kostenlosen Commodorezubehörprospekt an! Firma Klaus Schißlbauer, PF 11 71C, 8458 Sulzbach, Tel. (0 96 61) 65 92, bis 21 h. G

TRS80/4P, 128K, CP/M (Liz.), wegen Systemwechsel günstig gegen Gebot. Tel. (0 52 51) 5 87 13.

IBM-Kompatible, komplett, 1999 DM. Tel. (0 23 51) 7 82 21, ab 18 h + Sa/So. G

IBM PPC, 512 KB, 2 × 360-KB-Disk + Farb-Grafik-Bildschirm BGC36 + 200 CPS-Grafikdrucker, 8087-Coproz. + Software (Multiplan, etc.), 9 Mon. alt, alles original IBM, VB 7699 DM. Tel. (0 71 47) 81 91.

Orig. Apple IIe, 128K, Duo-Disk, Monitor, Druck-Interf., 80 Z., umfangr. Software, Disketten, 2950 DM. Tel. (0 62 36) 6 10 40, n. 18 h.

Tandy 12, Z80 CPU, 80K-RAM, 2 × 1,2-MB-Lw., TRS-DOS 4.3i, OASIS, CP/M, Datenbank, Text, Multiplan, VB 2000 DM. T. (0681) 894170, 17h.

Genie IIIs, 256K-RAM, 2 Laufwerke mit 1,4 MByte, deutsche Tastatur, inkl. hochaufl. Monitor, CP/M 2.2 und diverser Software für 3500 DM zu verkaufen (VB). Tel. (0 61 21) 35 43 21 bzw. (0 61 45) 3 32 57.

Neu in 5470 Andernach
Schneider Hard- und Software, z.B. 3" Disk, nur 9,50 DM. **Computer-Corner,** Tel. (0 26 32) 4 31 19. G

Siemens-Tintenstrahldrucker PT88 (Centronics), absolut neuwertig mit 4K-Siemenspuffer, 4K-Epsonpuffer, 2, 1K-Scannerpuffer, 1100 DM. Tel. (02 08) 43 33 99.

Original Apple IIe-System in 1a-Zustand: 2 Floppys, Monitor, Apple-Drucker mit Interface, Z80B-Karte mit CP/M 3.0, Software u.a. Turbo-Pascal 3.0, Toolbox, Applewriter, Textverarbeitung u. Literatur, 3900 DM. Tel. (0 61 03) 8 22 70.

■ Drucker zu verkaufen ■
1 NEC Spinwriter 2000, inkl.
Cut Sheet Feeder
Centronics
wenige Betriebsstunden
1 Binder 8510 B
seriell
Preise Verhandlungssache.
Tel. (0 62 61) 24 45.

Biete an Software

VC64-Prgm. f. Priv.-Anwender
Keine Spiele! Info 2 DM. Andres, Osterfeldstr. 23, 3015 Wenningsen.

Z80-Disassembler für PC 1600. MS-BASIC-Hybrid, daher unabhängig vom MS-Bereich. Lieferbar auf Disk (118 DM) o. Cass. (98 DM). Dipl.-Ing. H. Nickusch, Kerbelweg 19, 2000 Hamburg 63.

Computertage Südwest
10.–12. Okt. 86 von 9–18 Uhr, Karlsruhe – Kongreßzentrum. G

C64, C128, C16/116, 4+ & VC20. Ernsthafte Programme & Spiele ab 9,90 DM. Katalog gegen 80 Pf. Computerservice T. Hofstede, A. d. Windmühle 8, 5010 Bergheim. G

* * **Schneider-Software** * *
Preisw. Spiele, Mathe, Anwend. (z. B. Minivisicalc), Katalog g. 1 DM von: Schneidersoft Wagner, Gartenstr. 4, 8201 Neubeuern.

Atari St: GfA-BASIC, 120 DM; Integrierte Software (Daten, Text, Statistik). Tel. (0 61 44) 17 38 o. (0 61 47) 21 43.

Wärmebedarfberechn. 4701/83
K-Zahlberechnung DIN 4701/83
Rohrnetzberechnung-Programm
Druckausdehnung
Für VC64 + 1541 + Drucker, je 100 DM, vom Fachmann privat. Tel. (0 40) 6 72 46 46.

VC20-Software zu Minipreisen! Liste gegen 80 Pf. Sven Faulhaber, Mühlenweg 7, 3401 Seulingen.

Spritcontrol-Tankdatenverwalt., Top-Anwendung für C16/116 und Schneider CPC. Info: Fleckenstein, Am Hainhop, 3160 Lehrte.

ATARI XL/XE, Software & Bücher, Printware ★ Assembler ★ Musik Neu: Design-Master (CAD). 19,80 DM. Gratis-Info bei Fa. P. Finzel Prod. Bremer Str. 19, 8510 Fürth/ Bayern. G

C16/116 plus 4
★ Superspiele ★
Wir liefern sofort ab Lager! Und wie immer preiswert! 24 Std. Service, Gratisliste R2 anford.: Renner-Soft, Postfach 920, 4440 Rheine. G

ATARI-Software für XL/XE-Rechner. Viels. Anwendungen, enorm preisw. C/D. Kostenl. Info bei H. Kegel, Am Erlenberg 13, 6107 Reinheim.

PC + CP/M + Frei-SW. Tel. (0 23 51) 7 82 21, 18 h. G

Disketten
5¹/4" ab **1,20 DM**/1,75 DM, 3¹/2" 135 tpi, 4,10 DM/5,60 DM, auch andere, 6 Mon. Garantie. Allg. Austro-Ag., Ringstr. 10, D-8057 Eching, Tel. (0 81 33) 61 16. G

DMB Communication als Generalvertretung sucht für ihre hochwertigen PC/MS-DOS Produkte: Editor/Compiler/Tabellenkalkulation/Sprach EA/Printer Add On; OEMS und Wiederverkäufer. Elisabeth Deli, Bodenacher 34, CH-8121 Benglen, Tel. (01) 8 25 53 29. **DMB Communication** G

Biete an Software

128 64 128 64 128 64
Wegen Computeraufgabe gebe ich meine gesamte Software ab. H. Gurklies, PF 11 02 24, 4100 Duisburg 11. Liste kostenl.

Für IBM PC Multiplan, PRFS-Report, AFS-Dataking, unbenutzt, orig. Verp., je 300 DM. Tel. (07 11) 42 48 84.

DFU ☎ HANS ☎ DFU ☎ HANS
Für Hacker, die aufsteigen wollen und 64-Freaks, die gleich richtig einsteigen wollen: Intelligente Terminalsoftware zum vollautomatischen Knacken von paßwortgeschützten Großrechneranlagen!
Hans-Hackers Network Service
30 000 Paßwörter abrufbar ★ Datex-Park- und Wählautomatik ★ Test in 64er, HC, CK, ASM: „Super!" 88 DM.
Diane-Dialing Network Encounter
wie HANS zus. Modemfunktionen (Multitasking-Autowahl!), ca. 100 000 Paßwörter speicherbar!
Inkl. 2 Handbücher 128 DM
Wählplatine für Ak'ler 38 DM
Komplett-Hacker-Paket:
DIANE & Profimodem (Autowahl, Autoanswer f. Mailboxbetr. etc.) (keine FTZ!) **nur 256 DM**
Disk per NN: computer video arts Schwedlerstr. 37, 8520 Erlangen. G

■ Commodore Amiga Software
Standard + Individual-Lösungen. Liste anfordern bei: SW-Haus G. Bernemann, Vogelflug 9, 4796 Salzkotten 2. G

Amiga Software
Public Domain Software für Amiga aus den USA, je Disk 20 DM. Kopierservice Public Domain Software Christian Bellingrath; Trift 10, 5860 Iserlohn. Tel. (0 23 71) 2 41 92. G

Für Commodore 8000:
Programmierer-Softwaretools u.a. Hilfsprogramme abzugeben. Chiffre 092562.

CBM 8096-SK/8250 mit SW. Lagerverwaltung, Buchhaltung, Textverarbeitung und Kalkulat. einzeln oder zus. Chiffre 092560.

Rocca — Kampf um die Burg ist von Pädagogen anerkannt!
Fördert
logisches, zielstrebiges Denken.
Schneider Diskette nur 50 DM.
Garantiert
5 DM werden gespendet für die Lebenshilfe e.V.
Helmut Wagner, Leopoldstr. 8, 8590 Marktredwitz, Tel. (0 92 31) 28 12.

■ Tausche und verkaufe CBM 8xxx
Spitzen-Software
für CBM 8032, 8096, 8296 (d)
bitte Gratisliste anfordern.
K. B. Burkart, Hirschengraben, PF 10, CH-6000 Luzern 7.

Public Domain Software aus USA
679 Disks für IBM
246 Disks für CPM
88 Disks für C64
10 Disks für C128
10 Disks für Amiga
Preise: IBM je 15 DM, CPM u. C64 je 10 DM, C128 je 12 DM, Amiga je 20 DM, günstige Mengenrabattstaffeln, z.B. 88 C64 Disks 600 DM, 200 PC-Blue 1500 DM. Katalog auf Diskette für IBM (3 Disks) 25 DM, CPM Katalog auf Disk 10 DM, C64/128/Amiga, Liste 80 Pf. Rückporto. Kopierservice Public Domain Software. Christian Bellingrath, Trift 10, 5860 Iserlohn, Tel. (0 23 71) 2 41 92, Telex 8 27 937. G

∗ **C-Tools** für IBM PC/XT/AT
∗ C-Grafik-Bibliothek 149 DM
∗ Info: Prekwinkel, Hans-Porner-Str. 20, 3300 Braunschweig.

Software für Joyce v. Schneider, auch für Home-Comp., Comm. + Schn. Info anf. geg. Freiumschlag: Computerversand **Stender,** 8642 Ludwigsstadt. G

★ **Turbo-Pascal-Maskengenerator,** Masken direkt am Bildschirm erstellen, Aufruf durch INC-Datei, 98 DM, Demo 10 DM. Lieferbar für IBM-Kompatible. Rolf Ellermann, Schlickbreede 19, 4860 Rheda-WD, Tel. (0 52 42) 3 57 60. ★

dBase-Anwendungen.
Tel. (0 23 51) 7 82 21. G

Suche Hardware

Suche für C64 guterhaltene Floppy 1541. Biete bis zu 250 DM. P. Münch, Storchenweg 2, 7505 Ettlingen-Bru.

Gebr. IBM PC AT oder Tandon PCA 20/PCA 30. Tel. (0 95 61) 3 42 76.

Suche HP-Taschenrechner HP38C, HP70, HP25C, HP21, HP31E, HP55. W. Waechter, I-Kantstr. 51, 8263 Burghausen, Tel. (0 86 77) 6 41 82.

Student sucht günstigst IBM-Komp. PC bis 1500 DM. Ziegler, Griesbergerstr. 32, 5093 Burscheid.

CBM + IBM-Hardw. sucht. Tel. (0 40) 7 60 73 33.

Suche 2 Terminals mit V.24 Sch. Tel. (09 11) 33 10 44.

Suche Hardware

Suche Restaurant-Programm zur Kellner-Abrechnung mit Guest Check u. Küchendrucker (2 Floppys). Chiffre: 092597.

Su. Wordstar, Datastar, Calcstar, Mailm., Basic-Compiler f. SVI 328, Bondwell, Kaypro, Osborne. K. Krug, Sonnfeld 10, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 27 35 91.

∗ ∗ Kopierschutz gesucht ∗ ∗ Auch sehr einfach, für den Schutz von bisher ungeschützten Programmen (nicht Dateien), nur Software bitte, muß Discopy und Copy widerstehen, System MS-DOS, Commodore PC 10 + Kompatible. Chiffre: 092593.

Student sucht **Cobol-Compiler** f. IBM-Komp. Tel. (07 61) 40 82 19 o. 58 39 22.

Suche f. PC 10 wissenschaftliches Textprogr. (mathem. Formeln). A. S., Postfach 105, 2152 Horneburg.

Fensterbau-Programm (Kunststoff), komplett für Siemens PC D gesucht. Telefon (05 41) 43 35 55. G

Welcher C-Progrm. schreibt Basic-Routinen in C um. Wer hat Interesse an gemeins. Software-Fa. (Raum Hagen), kein Kapital notwendig. Ausbaufähiger Kundenstamm vorhanden. Chiffre 092601.

Kontakte

Raum Nürnberg—Fürth—SC—ERL. Privater Anwender sucht Berater für Textverarbeitung auf langfristiger Basis für vertrauensvolle Tätigkeit. Evtl. wird Lebensstellung geboten. Guter Schütze od. Jäger bevorzugt. Chiffre: 092587.

● Tausche und verkaufe CBM 8xxx
Spitzen-Software
für CBM 8032, 8096, 8296 (d).
Bitte Gratisliste anfordern.
K. B. Burkart, Hirschengraben, PF 10, CH-6000 Luzern 7.

PGM-Entwickl. auf IBM PC, führt Programmierer mit mehrjähriger Prog.-Erfahr. durch. Tel. (02 28) 25 58 43.

Wer kommt mit zu ISA (Interessenschutzgemeinschaft der Softwareautoren)? Auskunft g. adr. Freiumschlag (DS-Porto) + 1 DM Kostenbeitrag in Bfm. unter Chiffre: 092588.

Computertage Südwest
10.—12. Okt. 86 von 9—18 Uhr, Karlsruhe — Kongreßzentrum. G

Verschiedenes

Kopiertoner f. Agfa, Canon, Minolta u.a. Tel. (02 51) 5 58 18. G

Mailbox-Informationen auf Disk für Apple II, gegen Einsendung von DM/Fr. 10 an: Matthias Meyer, PF 191, CH-9001 St. Gallen.

Konvertiere günstig Basicprg. u. sequent. Files 64 — Atari ST. E. Hutzelmann, Kirchgasse 9, 8783 Hammelburg, Tel. (0 97 32) 57 56.

Suche für Coleco, Adam Hard- u. Software (Gehäuse, Cassetten, Schaltpläne etc.). Angebote mit Preis, bitte an W. Latz, 6620 Völklingen, Danziger Str. 6.

Bausatzkatalog ★ 300 Seiten ★ gratis ★ Porto + Vers., 6 DM. Liebherr elect., 8353 Osterhofen. G

ZX-Spectrum
Reparatur-Schnelldienst
und Ersatzteile
Computer & Medientechnik,
Heinz Meyer,
Rahserstr. 52, 4060 Viersen 1,
Tel. (0 21 62) 2 29 64. G

Coupon
Kostenlos
erhalten Sie gegen Einsendung dieses Coupons unseren neuesten Elektronik-Spezial-Katalog mit 260 Seiten. Salhöfer-Elektronik, Jean-Paul-Str. 19, 8650 Kulmbach.

Benötigen Sie einen speziell umgebauten Computer, dann sollten Sie uns anrufen. Tel. (0 72 63) 56 93, ab 14 h.

Briefmarkenverwaltung f. C64/128, CPC, IBM-Software. Von: Hubertus Bachmann, 6985 Stadtprozelten 2/A. G

Recycl. Tab.-Pap. 12″, 240 mm, grün m. Längsp., 2000 Bl., frei Haus, 45 DM. Böhne, Försterweg 4, 3354 Dassel.

Hacker aufgepaßt! Liste aller dt. Mailb. + Nr. für nur 35 DM. P. Meyer, Stennerskuhlstr. 7, 4630 Bochum 7.

Biete preisgünstig
Disketten-Konvertierung, $5^1/_4$″, ca. 20 verschiedene CP/M-Formate. (Auch CP/M — MS-DOS). Tel. (0 30) 4 91 58 19.

Commodore-Service-Manual's für alle Typen liefert ab sofort: Schaltungsdienst Lange Berlin, PF 47 06 53, D-1000 Berlin 47, Tel. (0 30) 6 03 20 03, Telex 1 84 339. G

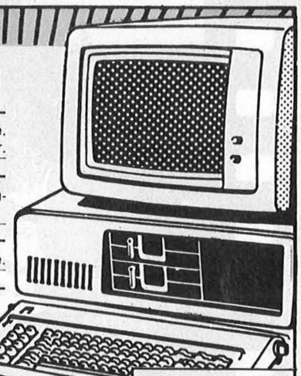
Suche Christiani Elektronik-Lehrgang. T. Wilharm, Weingartenstr. 11, 8400 Regensburg, Tel. (09 41) 9 43 31 46.

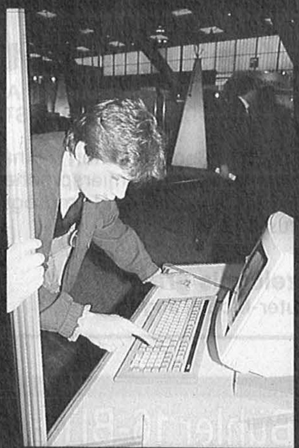
Computertage Südwest
10.—12. Okt. 86 von 9—18 Uhr, Karlsruhe — Kongreßzentrum. G

2. Stuttgarter Privat-Micro-Computer-Börse am 15. 11. 1986 in Stuttgart. Teilnahme gegen Unkostenbeitrag. Anmeldung + Info: Tel. (07 11) 6 07 12 88 + 60 65 05.

★ **Epson MX um 66% schneller!** ★ Baus. 30 DM; Info 80 Pf. F. Sandlos, Feldstr. 76, 4220 Dinslaken.













HACKER-STRESS

Messen bieten mehr als neue Hard- und Software. Sie sind ein interessantes Feld für Freaks, die frischen Wind in den Kommerzmief bringen

„Diese kleine geile Schüssel würde ich mir sofort aufs Dach stellen!" Matthias (alias „Donald Duck") ist begeistert: Er hat sich in eine Parabolantenne zum Empfang von Fernsehprogrammen verliebt. Während er sich mit dem Verkäufer angeregt über Megawatt und Milligrad unterhält, sehen wir uns auf der Monitorwand an, was wir ohne Parabolantenne glücklicherweise alles an Fernsehsendungen verpassen.

Ein Jauchzer reißt uns aus der Betrachtung von „Sky-Channel", dem englischen Discokanal: „Ujih, schaut mal – geil!" Matthias hat schon wieder was entdeckt: Telefone sind es diesmal. Made in Taiwan, ein ganzer Stand voll in allen Farben und Formen. Das Telefon in Pyramidenform mit automatischer Wahlwiederholung, Nummernspeicher und tausend Schikanen mehr wird auf das ausgiebigste getestet. „Sowas bringt doch Pep in den Telefonalltag – findet Ihr nicht auch?" Am Schluß war es wahrscheinlich ein fehlender Modemstecker, der das Gerät als „absolut unbrauchbar" entlarvt.

Die Luft ist so dick, daß man sie mit dem Messer schneiden kann. Es ist ein Uhr in der Nacht, die letzten Zigaretten sind geraucht, auch das Bier geht bedrohlich zur Neige. Der lautstark geführte Streit zwischen „Kugelfisch" aus Hannover und „Mark Aurel" aus Saarbrücken wird von den meisten nur noch widerwillig zur Kenntnis genommen. Seit viereinhalb Stunden diskutiert die deutsche Hackerszene über eine Presseaktion, die am Folgetag steigen soll: Imageverbesserung ist angesagt. Etwas gegen den Versuch der Medien, die Hacker in die kriminelle Ecke zu stellen. „Wenn die Pressefritzen von uns einen Bankeinbruch wollen, warum liefern wir ihnen nicht


Fotos: Christopher Stöckl

Pressekonferenz: Hacker bei gelungenem ,,Bankeinbruch"

einen?" fragt ,,Blackbird" aus München. Allgemeiner Protest. Blackbird erklärt seine Idee. Die Runde wird wieder munter, spinnt seine Idee weiter, alles redet durcheinander, spinnt, fabuliert. Durcheinander geht die Diskussion – wie immer bei einer solchen Gelegenheit. Aber Chaos sind die Hacker gewöhnt. Sie alle sind Individualisten. Organisation und straffe Diskussion sind verpönt. Wie jede Nacht in der Messewoche endet auch diese erst um vier Uhr in der Früh. Der Großteil rollt sich hochbeglückt auf dem Fußboden der kleinen Wohnung in die Schlafsäcke. Zwei müssen aufbleiben. Sie sind abgestellt, um – am Computer, versteht sich – die Presseerklärung ,,ins Reine" zu formulieren und auszudrucken. Pengo ist wieder wachgeworden. Er zieht mit zwei Hannoveranern und ,,Vic" aus Hamburg ab. Sie wollen per Computer noch ein paar Rechenanlagen besuchen.

Dienstag, 14 Uhr, Messepavillon. Die Fernsehscheinwerfer beleuchten grell das Podium, auf dem ein Computer und ein Akustikkoppler stehen. Die Einladung zur ,,Pressekonferenz mit Bankeinbruch" hat gezogen. Der NDR ist da, das Messefernsehen, Journalisten, Schaulustige. ,,Vierhundertneunundneunzig Mal", sagt die Moderatorin gerade, ,,haben die deutschen Hacker von Journalisten die Aufforderung bekommen, in eine Bank einzubrechen. Das fünfhundertste Mal wollten sie nicht abwarten und machen den Bankeinbruch. Bitte sehr." Aus dem Publikum lösen sich drei Hakker, sie steuern eine Bank an, die unauffällig in einer Ecke auf einem Haufen Kartons steht. Sie setzen sich drauf, die Kartons geben mit einem lauten Krach nach: Der Bankeinbruch ist gelungen.

Knapp zwei Stunden haben wir jetzt noch Zeit. Denn Dienstag, 16 Uhr, Poststand, ist auf jeder Messe der Hackertreff. Matthias will vorher noch schnell in Halle 7. Einen freiverfügbaren DATEX-P-Anschluß gibt es da. Kostenloses Hacken – was will man mehr? Auf dem Weg dorthin kommen wir am Poststand vorbei. Interessiert bleiben wir stehen. Ein kleines Männchen im dunkelblauen Anzug redet heftig gestikulierend auf eine Messeschönheit ein: ,,Sie müssen aufpassen, um vier Uhr kommen die vom Chaos-Club!" – ,,??" – ,,Sie wissen schon, die Freaks (beide Hände vollführen Tippbewegungen). Seien sie höflich, aber passen sie auf, daß die an nichts rankommen..." Matthias und ,,Rembrandt", der mitgekommen ist, schauen unauffällig woanders hin, müssen beim Weitergehen trotzdem grinsen: Die Paßwörter, die der Postmensch so ängstlich zu hüten versucht, haben sie schon.

Händeringend bittet Herr Liesche von der Deutschen Bundespost um Nachsicht. Fünfzehn Plätze habe er in der Cafeteria reservieren lassen. ,,Aber ob wir alle unterbringen können, weiß ich nicht." Es geht. Schließlich drängen sich rund vierzig Freaks im ersten Stock des Poststands, und die genervten Damen von der Oberpostdirektion kommen mit dem Kaffeeausschenken kaum nach. Matthias fachsimpelt mit einer verwandten Seele vom Fernmeldetechnischen Zentralamt über Übertragungsprotokolle. Baudraten und Modemzulassungen. Neugierig kommen immer mehr Postler die Treppe hinauf und werden sofort in Fachgespräche verwickelt: ISDN, DATEX-P, Mailboxen, wie denn das mit der neuen Telekommunikationsordnung sei? Steffen aus Hamburg überreicht dem aufgeregten Herrn Liesche eine Hakkerbibel. Der freut sich und verspricht, sie seinem Sohn weiterzugeben. Die Damen verteilen weiter eifrig Kaffee, die Postler werden mit der neuesten Ausgabe der ,,Bayerischen Hackerpost" versorgt. Nach der vierten Tasse Kaffee verabschiedet sich Rembrandt. Er hat sich eine Liste aller Diskettenhersteller besorgt. Die will er abklappern, Disketten schnorren. Die letzten Messetage sind dazu gut, weil die Aussteller ihre Restbestände an Werbematerialien loswerden wollen.

,,User Identification Failure" teilt die Rechenanlage wohl zum dreißigsten Mal mit. ,,Scheiße" kommentiert Matthias. Über den DATEX-P-Zugang in Halle 7 versucht er nun schon seit einer Viertelstunde, in einen VAX-Rechner von Digital Equipment in Amerika reinzukommen. Bislang vergebens. Er blättert in einem kleinen roten Notizbuch. ,,Standardpaßwörter" erklärt er auf die Frage, was er suche. Schließlich grinst er, beugt sich wieder über die Tastatur und tippt. ,,Ich wußte doch, irgendeins muß doch gehen", kommentiert er die Begrüßungsmeldung des Rechnernetzes eines großen amerikanischen Computerzubehörherstellers. ,,Auf dieser Kennung gibt's nur wenige Privilegien", stellt er nach einer Weile enttäuscht fest. Aber die Befriedigung, den Rechner ,,aufgemacht" zu haben, hat er doch. In München, wenn er mehr Zeit hat, wird er sich das System nochmal ausführlicher anschauen: ,,Mit der nötigen Geduld knacke ich fast jedes System", sagt er trocken. ,,Zur Not kann ich ja immer noch einen Autohacker drüberlaufen lassen." Die mitgebrachte neueste Version dieses automatischen Hackprogramms wurde in den letzten Tagen bereits fleißig kopiert. Matthias loggt sich wieder aus, überläßt den Freaks, die ungeduldig hinter ihm gewartet hatten, seinen Platz. Im Pressezentrum – Anlaufstelle und Treffpunkt während des Messetages – hält es Matthias aber nicht lange. Er will noch zu Atari, sich die neuen Modelle ansehen. Morgen sind noch die ,,geilen Telefone in Halle 6" dran. Und die Terminalprogramme für den Amiga von Commodore. Und der neue Apple Plus. Und...

Joachim Graf

Rund um den QL

Er war der erste 16-bit-Rechner zu einem erschwinglichen Preis. Und das Zubehör läßt keine Wünsche mehr offen

Mit Desk und Maus

Eine neue Benutzeroberfläche und eine BASIC-Erweiterung wurden unter dem Namen Basic&Desk für den QL entwickelt und werden zum Beispiel von Computer-Accessoires in München angeboten. Die Benutzeroberfläche hat den Namen EASE, was für ,,Easily Applicable System Evironment" steht und so viel heißt wie ,,leicht anwendbare Systemumgebung". Die Bezeichnung ,,Benutzeroberfläche" war einem breiten Publikum spätestens mit dem GEM des Atari ST geläufig. Mit EASE kommt jetzt auch der QL-Benutzer in den Genuß von Windows, Icons und anderen Annehmlichkeiten, die den Umgang mit dem Computer einfach und bequem machen. Dieses Konzept ist ohne Maus nicht denkbar, sie gehört mit zum Angebot, das komplett rund 250 Mark kostet. Das zugehörige Giga-Basic erweitert BASIC nicht nur hinsichtlich der neuen Benutzeroberfläche.





Graffiti aus der Dose

Speziell zum Erstellen von Bildern ist das Zeichenprogramm GraphiQL (Computer Accessoires in München, circa 150 Mark). Die Bilder können später von anderen Programmen problemlos verwendet werden. Auf einer zweiten Cartridge befinden sich zwei Demo-Bilder, die die Möglichkeiten von GraphiQL veranschaulichen. Vom Zeichenstift kann auch zu einer Sprühpistole umgeschaltet werden, mit der innerhalb einer Kreisfläche zufällig einzelne Pixel von der Farbe getroffen werden. TechniQL (ebenfalls bei Computer Accessoires in München, circa 200 Mark) wendet sich mehr an den technischen Zeichner. Q-Draw kostet rund 60 Mark und ist bei Seemüller in München erhältlich.



Benutzeroberfläche

Mit ICE (für Icon Controlled Environment) steht für den QL eine Benutzeroberfläche auf Steckmodul zur Verfügung und ist somit nach dem Einschalten sofort präsent. Eine Maus gehört nicht zum Lieferumfang. Obwohl alle Funktionen über Icons auch mit den Cursortasten oder einem Joystick ausgewählt werden können, ist eine Maus zu empfehlen (Poddany in München, circa 200 Mark).



Über den Wolken

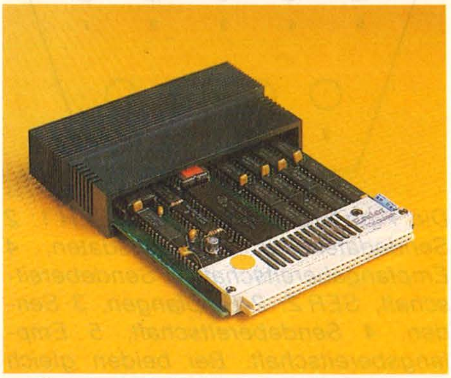
Thematisch stehen sie gewissermaßen über den Dingen: drei Programme von Philgerma in München. ,,Cosmos" (Talent Computer Systems) greift nach den Sternen. 500 Fixsterne und Planeten können auf den Bildschirm gezaubert werden, als wäre er das abendliche Himmelsgewölbe, gesehen von einem beliebigen Ort der Erde, an einem ausgewählten Datum, zu einer gewünschten Tageszeit. Ebenfalls auf Planetenbewegungen, jedoch mit dem Anspruch, die Zukunft von Personen voraussagen zu können, beruht ,,Super Astrologer". Die Erdnähe bevorzugt ,,QL-Flight-Simulator". (Cosmos für circa 60 Mark, Super Astrologer für circa 90 Mark und der Flugsimulator für circa 80 Mark).



Größerer Speicher

Eine 512-K-Speichererweiterung mit durchgeführtem Port bietet Philgerma für circa 500 Mark an. Dadurch entfallen zum Beispiel langwierige Nachladevorgänge bei den Programmen Quill, Archive, Abacus und Easel. Zahlreiche Hilfsprogramme befinden sich auf dem Steckmodul mit dem Namen Supertoolkit (Philgerma, circa 120 Mark, ohne Foto). Ein Centronics-Interface (ohne Foto) ist bei Seemüller für circa 200 Mark zu haben.





Mehr Kontakte

Das Super-Q-Board von Sandy (erhältlich bei Computer Accessoires in München für circa 500 Mark) schafft auf einer Platine, die in den Erweiterungsport gesteckt wird, mehrere Anschlußmöglichkeiten. Damit sind die Voraussetzungen für eine Diskettenstation, eine 512K-Speichererweiterung und einen Centronics-Drucker gegeben. Auf der Platine ist bereits eine QL-Super-BASIC-Erweiterung.

Von Assembler bis Fortran

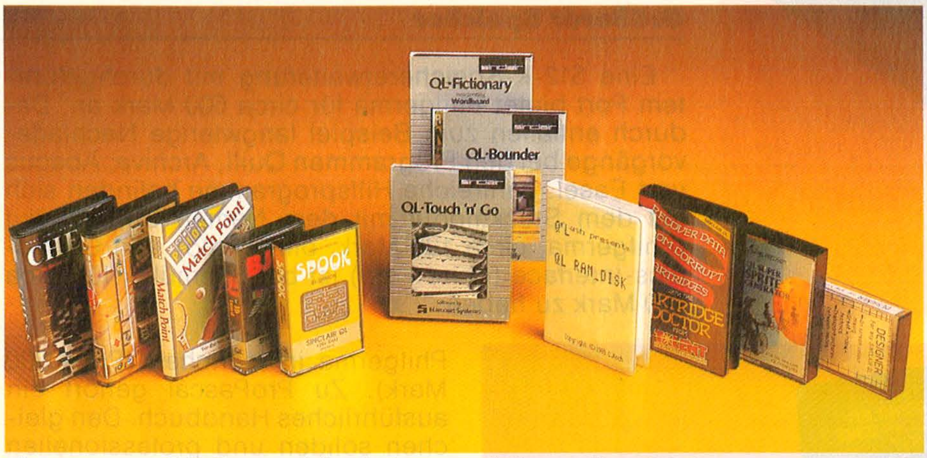
Der Sinclair QL gehört zu den Rechnern mit einem sehr breiten Spektrum an Programmiersprachen. Und nicht nur das: zu vielen Sprachen gibt es mehrere Versionen, so daß der Benutzer jeweils zwischen verschiedenen Preis- und Ausstattungskategorien wählen kann. Eine kleine Auswahl sei hier kurz vorgestellt.

Die ungewöhnliche Sprache Forth bietet Poddany in München an (Preis circa 140 Mark). Der Editor ist bildschirmorientiert, eingebaut ist ein kompletter 68008-Macroassembler. Ebenfalls bei Poddany erhältlich und wie Forth von Computer One entwickelt, ist die Sprache Pascal (Preis circa 150 Mark). Mit einigen wenigen Ausnahmen hält sich diese Version an den ISO-Pascal-Standard. Aus einer Kombination von Steckmodul und drei Microdrive-Cartridges besteht Pro-Pascal, angeboten von Philgerma in München (Preis 330 Mark). Zu ProPascal gehört ein ausführliches Handbuch. Den gleichen soliden und professionellen Eindruck wie ProPascal macht Pro-Fortran-77 (ebenfalls von Philgerma, Preis circa 330 Mark).

Als ideal für die Entwicklung komplexer Programme hat sich die Sprache C erwiesen. Poddany in München bietet für circa 300 Mark Lattice C an. Nachdem es Lattice C auch für Atari ST und Amiga gibt, scheint Lattice C „die" C-Version zu werden. Speziell für den Sinclair QL wurde die C-Version mit dem Namen QC von GST Computer Systems Limited entwickelt (bei Seemüller in München für circa 210 Mark). Bisher keine große Popularität hat die Sprache BCPL (bei Philgerma 180 Mark) erlangt.

Wer in puncto Geschwindigkeit keine Kompromisse machen will, muß sich nach wie vor auf Assembler-Ebene begeben. Hisoft MonQL zum Disassemblieren und Debuggen von Maschinenprogrammen gibt es in zwei Versionen, als Eprom in einem Steckmodul oder auf Microdrive-Cartridges. Bei Computer Accessoires in München kostet die Eprom-Version circa 150 Mark. Zur Entwicklung eigener Assemblerprogramme für den 68000-Mikroprozessor ist das Assembler Development Kit von Metacomco geeignet. Es enthält einen Macro-Assembler, einen Linker und einen Screen-Editor (bei Philgerma für rund 120 Mark). Bei „Assembler-Workbench" (ebenfalls von Philgerma, für rund 100 Mark) glaubt Talent Computer Systems auf ein Handbuch verzichten zu können. Alle nötigen Instruktionen sollen sich auf Cartridge befinden und können ausgedruckt werden.

Die hier getroffene Auswahl zeigt, daß der Sinclair QL bei den Programmiersprachen durchaus mit den neuen 16-bit-Rechnern mithalten kann. ▷



Eine Auswahl der zahlreichen Spiele und Utilities

Chess: Ein kampfstarkes Schachprogramm (rund 80 Mark bei Computer Accessoires und Philgerma).
Hyper Drive: Für Geschwindigkeitshungrige, die in die Formel 1 einsteigen wollen (circa 70 Mark bei Computer Accessoires).
Match Point: Ein Tennisprogramm, das auch nicht darüber aufklärt, was Liebe (love) mit 0 Punkten (zero points) zu tun hat (bei Computer Accessoires und Philgerma, zwischen 60 und 70 Mark).
BJ in 3D-Land: BJ sucht einen Weg aus einem dreidimensionalen Irrgarten (Philgerma, rund 50 Mark).
Spook: Der Enkel von Pac-Man (Poddany, rund 50 Mark).
QL-Touch „n" Go: Kurs zum lückenlosen Beherrschen der QL-Tastatur (Seemüller, circa 60 Mark).
QL-Fictionary: Die Bedeutung von 200 schwierigen (englischen) Wörtern ist zu erraten (Seemüller, circa 60 Mark).
QL-Bound: Schatzsuche im Labyrinth (Seemüller, circa 60 Mark).
QL-RAM-Disk: Bis zu acht RAM-Disks können installiert werden (Computer Accessoires, circa 70 Mark).
Cartridge Doctor: Rettet, was zu retten ist von defekten Cartridges (Computer Accessoires, circa 70 Mark).
Super Sprite Generator: Bis zu 16 Sprites gleichzeitig auf dem Bildschirm (Computer Accessoires, circa 100 Mark).
Designer: Mit Window-Technik (Poddany, circa 40 Mark).

Die Schnittstellen des Sinclair QL

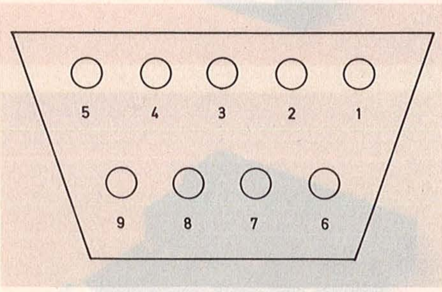
Mit dem Preisverfall des deutschen QL ist es möglich, den billigsten 16-bit-Rechner zu erwerben. Auf der Rückseite der Konsole befinden sich vier Schnittstellen, die mit neunpoligen Normbuchsen ausgestattet sind. Zwei serielle Anschlüsse, die mit SER 1 und SER 2 bezeichnet sind, und zwei Joystick-Ports, die CTL 1 und CTL 2 heißen.

Doch zuerst zu den beiden seriellen Anschlüssen. Beide haben RS232C-Standard. Dabei ist SER 1 als Datenübertragungseinrichtung (DCE) und SER 2 als Datenendeinrichtung (DTE) ausgelegt. In der Regel wird SER 1 zum Anschluß eines Drucker benutzt. Hierbei sollte der Drucker über einen seriellen Anschluß mit RS232C-Standard verfügen. Wenn der Drucker nur eine RS232-Schnittstelle hat, kann es zu Schwierigkeiten kommen, denn der QL braucht zur richtigen Übertragung ein Handshake-Signal. Hier muß neben der Datenleitung eine zusätzliche Leitung zwischen Sender und Empfänger verbunden werden. Durch Anlegen einer Spannung zeigt der Empfänger an, daß er Datenbyte annehmen kann.

Wenn der Besitzer eines QL sich einen Drucker zulegen will, sollte er sich die Liste des Programms „install-bas" in der mitgelieferten Utilities-Cartridge ansehen. Die dort aufgeführten Drucker sind leicht an den QL anzupassen. Wer bereits einen Drucker mit paralleler Schnittstelle besitzt, muß sich eine parallele Schnittstelle für seine QL besorgen (siehe oben). Die Installation ist wie bei der seriellen Schnittstelle.

An den beiden Joystick-Anschlüssen lassen sich, gegenüber vorherrschender Meinung, neben einer Maus auch normale Joysticks anschließen.

Peter Carstens



Die Pinbelegung beim QL: SER 1: 2 Sendedaten, 3 Empfangsdaten, 4 Empfangsbereitschaft, 5 Sendebereitschaft, SER 2: 2 Empfangen, 3 Senden, 4 Sendebereitschaft, 5 Empfangsbereitschaft. Bei beiden gleich sind: 1 Masse, 6, 7 und 8 Null Volt, 9 + 12 Volt

Zeichensätze auf dem QL

Fast alle Diskettencontroller und das „Tony Tebby-Toolkit" haben als Ergänzung des QL-Super-BASIC den Befehl „CHAR_USE", mit dem ein Zeiger auf einen – zum Beispiel mit einem Zeichensatzeditor erstellten altgriechischen oder mathematischen – Zeichensatz gesetzt wird, um ihn in einem bestimmten Fenster darzustellen. Dieser Befehl kann aber nur dann sinnvoll eingesetzt werden, wenn die jeweilige Anfangsadresse des geladenen Zeichensatzes bekannt ist. Mit der nachfolgenden kleinen Funktion kann man die Zeichensatzadresse der einzelnen Fenster feststellen:

```
32000 DEF FuNction
CHAR_ADR (window)
32010 RETurn PEEK_L
(PEEK_L(PEEK_L(163960)
+window * 4)+42)
32020 END DEFine
```

Mit „PRINT CHAR_ADR (window)" wird dann die Zeichensatzadresse des entsprechenden Windows auf den Standard-Kanal ausgegeben.

Joachim Graf

DFÜ unter GEM

Als Kommunikations-Programmpaket für den ATARI 520 ST preist das Ingenieur-Büro Harald Zoschke sein S-Term-Plus an. Erster Minuspunkt: – mal wieder – der leidige Kopierschutz. S-Term-Plus läßt sich zwar anstandslos kopieren, braucht aber, damit es sich herabläßt zu laufen, die Originaldiskette in Laufwerk A. Dort ist aber bei mir normalerweise (bei zwei angeschlossenen Laufwerken) der Stammplatz der TOS-Diskette.

Bei der Funktionstastenbelegung hilft mir aber kein zweites Laufwerk. S-Term will die auch auf dem A-Laufwerk. Kleinigkeiten, die ärgerlich und unnötig sind. Warum die Programmierer S-Term bei Diskettenoperationen nicht auf beiden Laufwerken nachschauen lassen, bleibt ein ungelöstes Rätsel. Ist dieser Kopierschutz doch mit Sicherheit keine Garantie gegen Raubkopierer.

,,Plus" heißt das Programm übrigens deshalb, weil es inzwischen die Möglichkeiten des Atari wie Fenster und Pull-down-Menüs nützt. Das geht erfreulich schnell und nach einer kurzen Einarbeitungszeit auch erfreulich einfach.

In der Plus-Variante ist der (bei 1024 Kilobyte RAM eher lächerliche) Pufferspeicher von 48 KB der alten Version gewachsen. Nun paßt der Puffer sich automatisch dem zur Verfügung stehenden Speicherplatz der verschiedenen Atari-Modelle an. Das ist zwar ein Fortschritt, löst aber die prinzipielle Frage nicht, warum bei einem so guten Prozessor wie dem Motorola 68 000 überhaupt noch mit Puffer gearbeitet wird, anstatt die Disketten direkt zu beschreiben. Spätestens wenn ein Systemabsturz zum ersten Mal einen 200 Kilobyte langen Text in den Bithimmel befördert hat, wird sich der Anwender das (wutentbrannt und verzweifelt) auch fragen.

Erfreulich ist die hohe Geschwindigkeit. Ist S-Term-Plus doch ganz in C geschrieben. Wartezeiten gibt es so gut wie nicht. Über die in GEM üblichen Pull-down-Menüs lassen sich einige der wichtigsten Parameter einstellen. Die Hauptarbeit erledigt hier jedoch die im (TOS-)Desk-Info anzuklickende Konfiguration der RS232-Schnittstelle. Parameter innerhalb des Programms sind nur noch Voll-/Halbduplex, die Wandlung zwischen deutscher und amerikanischer Tastatur sowie ein zusätzliches Anhängen von Linefeeds (LF – CHR$(10) beim Senden und Drucken.

Das Hin- und Herschalten zwischen dem Online-Modus (in dem die Datenübertragung stattfindet) und dem Puffer ist wunderschön schnell und einfach: Ein Knopfdruck auf der Maus genügt. Kleiner Schönheitsfehler ist der Pufferzeiger.

Will ich mir die über den Bildschirm hinaus gescrollten Texte nochmal kurz ansehen, dann drücke ich den rechten Mausknopf und klicke das ,,Puffer"-Fenster an. Nun bin ich aber nicht – wie es sinnvoll wäre – am Pufferende (wo die letzten Einträge stehen), sondern da, wo ich beim letzten Mal den Puffer verlassen habe. Im unangenehmsten Fall muß ich mich durch mehrere hundert Kilobyte Text durchblättern, um dahin zu kommen, wo ich hin will. Wieder so eine ärgerliche Kleinigkeit für den User.

Funktionstasten können beliebig lange Texte zugeordnet werden, die im Online-Modus bei Tastendruck gesendet werden. Ebenso unverständlich wie unpraktisch ist die Benennung der Texte. Unter dem Menüpunkt ,,Funktionen" kann man den zehn Funktionstasten beliebige Namen geben, bei Abspeichern muß man sie von ,,F1" bis ,,F10" durchnumerieren. So gestaltet sich das Editieren bereits gespeicherter Texte als Rätselraten.

Seltsam für ein Produkt, das sich ,,Programmpaket" nennt, ist auch die Tatsache, daß S-Term keinerlei Editor besitzt. Meine übliche Arbeitsweise bei der Datenfernübertragung (Texte aus einer Datenbank holen – überarbeiten – weiterverschicken) ist eine Programm- und Diskettenwechselei. Da ist es dann nur folgerichtig, daß ein in den Puffer zwischengespeicherter Text zwar auf der Floppy abgelegt, von dort aber auch nur unter Mühen (mit Halbduplex den Text an einen imaginären Rechner senden) wieder in den Puffer zurückgebracht werden kann.

Die 26 DIN-A5-Seiten Anleitung sind in einem repräsentativen Plastik-Ringbuch untergebracht, in dem auch die zehnfache Seitenzahl Platz gehabt hätte. Trotzdem ist es sehr ausführlich und die vereinzelten grammatikalischen Fehler fallen nicht weiter ins Gewicht.

Die einzelnen Menüpunkte sind umfassend beschrieben, die Einarbeitung auch für den Anfänger ein Kinderspiel.

Serielle Schnittstelle, Modemkabel und ein Nullmodem zur direkten Kopplung zweier Computer sind mit einfachen Verdrahtungsskizzen abgebildet. Keine Selbstverständlichkeit bei Terminalprogrammen. Vor allem das Nullmodem zur Kopplung des Atari mit anderen Computern ist den Autoren wichtig. Soll S-Term-Plus doch schwerpunktmäßig dazu dienen, Umsteigen von anderen Computern die ,,Mitnahme" ihrer Dateien auf den Atari zu ermöglichen. Deswegen ist das Senden und Empfangen von Programmen auch nicht vorgesehen. Mit S-Term lassen sich nur ASCII-Dateien übertragen.

Für den mittelständischen Unternehmer, dem es beim Umstieg auf den Atari lediglich darauf ankommt, seine Kundendateien schnell auf den neuen Rechner zu bekommen, ist S-Term sicher ausreichend. Braucht man doch zur Handhabung dank GEM keinerlei Computerkenntnisse.

Für alle diejenigen, die mit einem Terminalprogramm regelmäßig arbeiten wollen, ist das Programm einfach noch eine Ecke zu wenig ausgereift. Es sind Kleinigkeiten, die die Arbeit erschweren. Aber diese Kleinigkeiten kosten Nerven und Telefongebühren. Die größeren Kleinigkeiten wie fehlender Editor, wenig Parameterauswahl und die Unmöglichkeit des Programmtransfers lassen den Preis von 199 Mark dann auch als zu hoch erscheinen.

Datenfernübertragung mit GEM ist eine prinzipiell gute Sache und S-Term weist den Weg, wo es langgehen wird. Der Endpunkt der Entwicklung ist es aber – hoffentlich – noch nicht.

Joachim Graf

Das neue Proterm mit Hackautomatik

Das Freeware-Terminalprogramm PROTERM entwickelt sich in der Hackerszene zum heimlichen Renner. Inzwischen sind zwei neue Versionen (3.0 und /XT) auf dem Markt. Geblieben bei beiden ist der große Datenspeicher (fast 32 Kilobyte). Die /XT-Version hat einen Autodialer bekommen, in den man Mailboxen mit Namen und Telefonnummer eintragen kann.

Dafür ist der zweite Textspeicher (den ja doch fast nie jemand benützt hat) rausgeflogen. Die Version 3.0 hat ihn noch, dazu gekommen sind die Möglichkeit zum Programmtransfer und zur beliebigen Belegung von Kontrolltasten. (Bei Proterm/XT so dient nun die RUN-STOP-Taste zum Senden von CONTROL+C, bei den meisten Mailboxen der Code zum Nachrichtenüberspringen.)

Interessantestes Feature bei der Version 3.0: Ein eingebauter Autohacker. Er kann sich zwar nicht mit Produkten wie DATA-HACKER und HANS messen, aber immerhin vier verschiedene Rechnerprompts kann er abarbeiten: Nehmen wir an, wir wollen ein System besuchen, das von uns nacheinander FAMILY, USERNAME und PASSWORD wissen will. Family sei bekannt (123), der Username (Joshua) ebenfalls. Bleibt nur noch das Paßwort. Man gibt den ersten Prompt ein (Family), in die Zeile ,,RESPONSE" kommt die Antwort: ,,123", in die zweite Zeile kommt ,,USERNAME:, darunter ,,Joshua", gefolgt von ,,PASSWORD:" und ,,*". Dieser Stern bei der Response-Eingabe bedeutet, daß der C64 an dieser Stelle Wörter aus einer Liste der Reihe nach eingeben soll, die man zuvor mit dem Texteditor eingegeben und auf Diskette abgespeichert hat (Hacker S. empfiehlt: Frauennamen sind als Paßwörter beliebt).

Danach: System anwählen, Hörer in den Koppler und mit (SHIFT) und (Pfeil nach oben) den Autohacker einschalten. Proterm 3.0 quittiert das damit, daß die Uhr negativ eingeblendet wird. Wird von dem zu hackenden Rechner nun der erste eingegebene Prompt gesendet, schickt Proterm brav das programmierte ,,123", beim zweiten den ,,Joshua" und beim dritten das erste Paßwort aus der Liste. Das tut er nun solange, bis das entnervende ,,User identification failure" aufhört, oder die Liste zu Ende ist.

So wie NUA's scannen, beherrscht es auch Proterm. Wer aber Wert darauf legt, daß ein Programm auch Fehler abfängt, sich selbständig wieder einloggt, wenn man beim dritten Fehlversuch rausgeschmissen worden ist, der ist mit DATA HACKER und der Version /XT mit Autodial besser bedient. Was für ein Glück, daß beide Programme auf einer Diskette sind, die es für 10 Mark bei der Bayerischen Hackerpost gibt.

Joachim Graf

Wörners elektronische Märchenstunde

Wer wollte nicht schon immer mal wissen, warum Abrüstung den Frieden gefährdet, warum mehr Waffen unsere Freiheit schützen und warum die amerikanische Weltraumrüstung keine Aufrüstung ist? Online informiert dergestalt nicht das Satiremagazin ,,Titanic", sondern die durch Steuergelder finanzierte Mailbox des Streitkräfteamts, erreichbar unter einer Bonner Telefonnummer. Der Computerfreund kann sich das Poster des Kampfpanzers Leopard (DIN A2) bestellen und unser Phantom-Team in DIN A1 steht für alle die bereit, die ihre alltäglichen Tiefflieger nicht nur regelmäßig hören, sondern auch sehen wollen. Und wem es nicht genügt, fremde Länder über die internationalen Datennetze kennenzulernen, sondern sie auch durch die Luke des Panzerspähwagens erleben möchte, darf sich übungshalber zu einem Truppenbesuch anmelden, wenn ,,Sie mindestens 16 Jahre alt sind". Weil unmündige Kinder will das Streitkräfteamt nicht. Apropos unmündig: Warum ist ein Krieg aus Versehen ,,praktisch ausgeschlossen"? Weil es ,,vielfache technische Sperren und menschliche Kontrollen" gibt und weil ,,USA und UdSSR Verträge zur gegenseitigen Sofortinformation bei technischen Fehlern geschlossen" haben. Deswegen ist weder ein Unfall in Tschernobyl noch ein erfolgreicher Hack in einer Großrechenanlage möglich.

Joachim Graf

Neugründungen

Computer Artists Krefeld
Thomas Schmidt
Bieberichstr. 1
4150 Krefeld 1
Gemacht wird fast alles, angefangen bei der Lösung kleiner Software-Probleme bis hin zu komplexen Veranstaltungen und Treffen. Die Computer Artists Krefeld beziehen sich nicht auf einen Computertyp. Das Spektrum reicht vom Taschenrechner bis hin zu Großrechnersystemen. Eigene Club-Mailbox und Clubzeitschrift.

United Software Agency
Andreas Bussek
Schiffmühlenstr. 102/8/3
U.S.A. beschäftigt sich hauptsächlich mit Commodore 128/64.

De 6502 Kenner
Jacob Jordaensstraat 15
NL-2923 CK Krimpen a/d Ijssel.
Computerclub mit Sitz in Holland, ehemaliger KIM-Benutzerclub. Ideenaustausch der 500 Mitglieder in 20 Ländern über die Clubzeitschrift. Der Club fängt da an, wo andere aufhören, aber auch Computer-Neulinge sind willkommen.

Commodore 64 Club Bietigheim
Ingolf Kreuzer
Troppauer Str. 22/2
7120 Bietigheim-Bissingen
Jeden zweiten Monat erscheint eine Clubzeitschrift, die auf Kassette verschickt wird. Der Jahresbeitrag beträgt 20 Mark.

Computer-Freunde Löhne e.V.
Postfach 1101
4972 Löhne 1

Atari-Computer-Club (ACC)
Berni Azzi
Schustergasse 1
6908 Wiesloch
Die Mitglieder sollen aus dem Raum Heidelberg sein und ein bißchen Ahnung haben.

Wer macht mit?

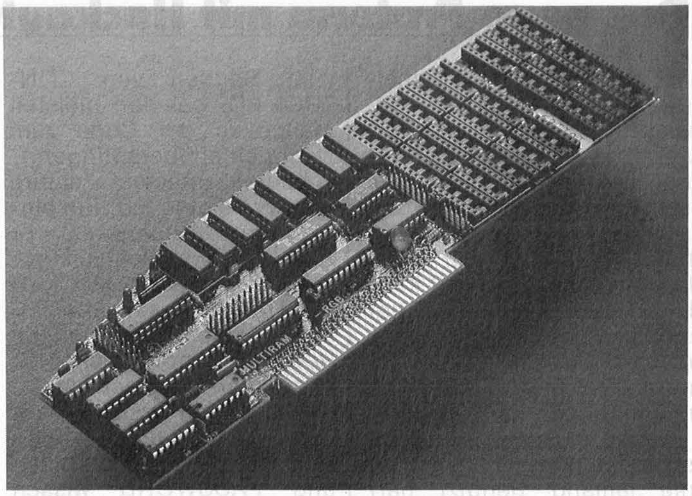
C64-User-Club Aachen
Roland Theis
Martinstr. 15
5100 Aachen
Gesucht sind Mitglieder von 12–?, die einen C64 oder C128 besitzen.

Zwei Atari-Besitzer suchen Gleichgesinnte zwecks Software-Austausch im Raum Burgdorf bei Hannover zu einer eventuellen Clubgründung. Meldet Euch bei Joerg Arendt, Uhlandstraße 3, 3167 Burgdorf.

Es sind alle Atari- oder Commodore-Besitzer angesprochen.

Gesucht werden Mitglieder, die einen Atari oder Commodore besitzen. Es erscheint alle zwei Monate eine Clubzeitschrift und eine Clubkassette. Näheres bei Martin Spinnler, Silcherstr. 2c, 8906 Gersthofen.

Speicher satt für Apple IIe. Anschluß an die Zukunft. Dazu ein intelligenter Appleworks-Eingriff – was will ein Anwender da noch mehr

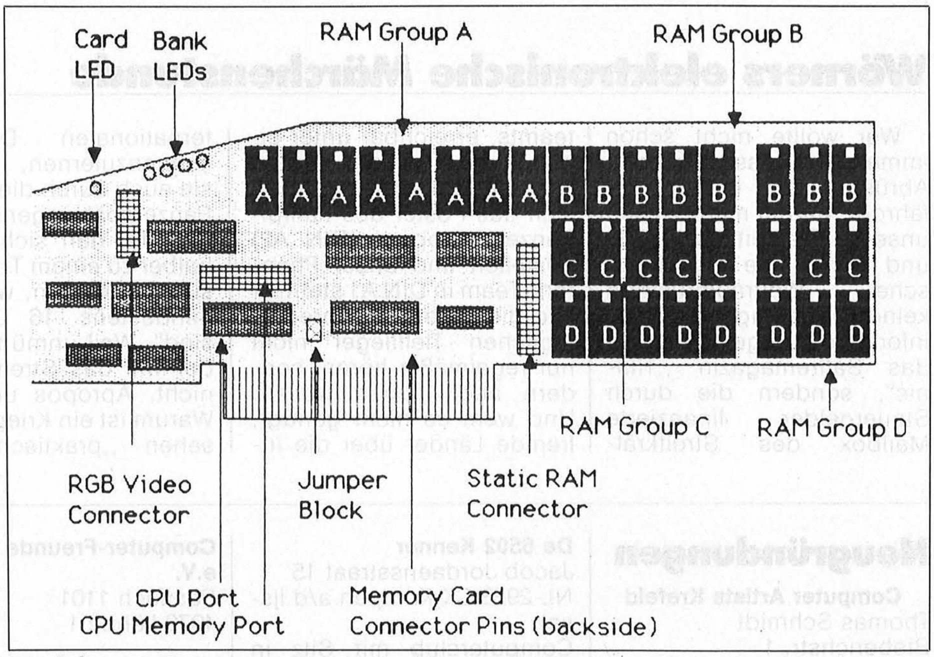


Megabyte für Apple II

Ein Arbeitsspeicher mit 128K ist nicht gerade das, wovon heute Computeranwender träumen. Trotzdem hat es Apple geschafft, dafür eine integrierte Software zu entwickeln, die neben dem Programm noch 55K für Daten freiläßt. „Appleworks" ist zum Spitzenreiter der Hitparaden geworden. Doch die Tage des guten alten Apple IIe sind gezählt, der Nachfolger mit einer 16-bit-CPU steht vor der Tür. Voll kompatibel zum Vorgänger natürlich.

Und Appleworks? Wird natürlich laufen. Doch soll, nach Aussagen gut unterrichteter Kreise, erst einmal nur der „Schreibtisch" größer werden, also mehr Dokumente in den Speicher geholt werden können. Wer aber mit seinem Appleworks soweit zufrieden ist, nur mehr Arbeitsspeicher wünscht und größere Dateien anlegen möchte, dem kann jetzt schon geholfen werden. Die Multiram-Karte für den IIe pflanzt dem betagten Herrn auf Wunsch bis zu einem Megabyte ein. Doch nicht etwa nur als elektronisches Laufwerk, sprich RAM-Disk, sondern als perfekte Ergänzung zu Appleworks.

Die von uns getestete Multiram RGB-Card von Checkmate Technology (von Pandasoft, Berlin, vertrieben) hat noch einiges mehr zu bieten: Sie ist nicht nur nach allen Seiten offen, sondern der Anschluß an die 16-bit-Technologie ist bereits da. Sie ersetzt die erweiterte 80-Zeichenkarte, ohne die



Multiram-Karte: *Anschlüsse für zukünftige Erweiterungen*

Appleworks ohnehin nicht läuft. Dabei stellt sie einen RGB-Ausgang für Apple-kompatible Farbmonitore in doppelt-hochauflösender Grafik zur Verfügung.

Auch wenn der Apple IIe mit einer Coprozessorkarte zu einer 16-bit-Maschine aufgerüstet wird (Checkmate liefert bereits eine 65816-CPU-Karte – VIP Professional soll bei Erscheinen des Heftes bereits fertig sein), so gehört dann die Speichererweiterung längst nicht zum alten Eisen. Über einen CPU-Port kann sie direkt mit einem 16-bit-Coprozessor gekoppelt und direkt adressiert werden. Damit können bis 4 Megabyte direkt adressiert werden. Doch im Augenblick müssen die Speicherstellen noch per Bankswitching gefüllt werden. Die Multiram-Karte bringt von Hause aus 256K in der Grundversion mit, die freien RAM-Sockel (Group B bis D) können selbst mit 64K- oder 256K-Chips bestückt werden. Ist sie komplett mit 256K-Bausteinen aufgefüllt, steht ein Megabyte zur Verfügung. Wem das noch nicht genügt, schnallt der Karte eine Memory-Card auf den Rücken, die 768K dazupackt.

```
MultiRam Version 4.3.2          MULTIRAM OPTIONS
--------------------------------------------------------------------------
 ! MultiRam Options       !
 !                                                                      !
 !  1.  Start AppleWorks                                                !
 !  2.  Load Data Base overlays (approximately 30 seconds)              !
 !  3.  Load Word Processor overlays (approximately 30 seconds)         !
 !  4.  Load Spreadsheet overlays (approximately 30 seconds)            !
 !  5.  Load All overlays (approximately 2 minutes)                     !
 !                                                                      !
 ------------------------------------------------------------------------

Nummer eingeben oder Pfeiltasten benutzen, dann Return      §-? für Hilfe
```

Neues Empfangsmenü: *Overlays können dazugeladen werden*

```
MultiRam Version 4.3.2          MULTIRAM HELP          Esc: MultiRam Options
--------------------------------------------------------------------------
 ! MultiRam Options       !
 ! ! MultiRam Help              !
 ! !
 ! !  Appleworks normally loads a program module (overlay)
 ! !  from disk if it is not already in memory.
 ! !
 ! !  To avoid disk delays when a new overlay is needed,
 ! !  you may load some or all program overlays now.
 ! !  This will result in one slight delay now instead
 ! !  of many delays later.
 ! !  The overlays have been grouped according to function.
 ! !  You may load one or more overlay groups, all overlays,
 !_!  or no overlays according to your needs.  When you
      have all the overlays that you want in memory, select

Weitere Hilfestellung mit Auf-/Abwärtspfeil                 235K Speicher
```

Hilfe: *Rechts unten werden 235K Speicher gemeldet*

```
Disk: Laufwerk 2            DATEIEN ENTFERNEN          Esc: Haupt-Auswahl
--------------------------------------------------------------------------
 ! Haupt-Auswahl          !
 ! ! Dateien entfernen
 ! ! Name              Status       Art der Datei          Größe !
 ! ! ===========================================================
 ! ! Gemuese.G         Verändert    Datenbank               107K
 ! ! Fleisch.Fx        Verändert    Datenbank                 1K
 ! ! Desserts          Verändert    Datenbank                 1K
 ! ! Vsp.Imb.Su.Sal    Verändert    Datenbank                 1K
 ! !
 ! !
 !_!

Rechtspfeil wählt Dateien aus, Linkspfeil nimmt Auswahl zurück   111K Speicher
```

Datenbank: *Zuvor gestückelte Dateien sind wieder vereint*

Und wenn wir schon beim Klotzen sind: Auf der Karte ist eine Verbindung zu einem „Static RAM" vorgesehen. Dieser batteriegepufferte Dauerspeicher, der in Kürze lieferbar sein soll, hat eine Kapazität von 256K bis zwei Megabyte und hält Informationen zehn Jahre fest. Damit könnte er eine Festplatte ersetzen – bei schnellstem Zugriff und großer Datensicherheit.

Nun ist aber Schluß mit der Megaprotzerei, den Otto-Normal-Anwender interessiert im Augenblick am meisten die Nutzung unter Appleworks. Also Rechner auf, die alte 80-Zeichenkarte raus, deren 64K-Chips herausgehebelt und auf die Multiram-Karte gesetzt (in Bank B, damit hat man schon 320K in der Grundversion). DIP-Schalter umstellen? Nicht nötig, die Karte ist selbst intelligent genug, ihren Speicher zu checken. In den Auxiliary-Slot stecken, wobei der Platz recht knapp bemessen ist. Ein Lob für das beiliegende Handbuch: Englisch, aber mustergültig. Eine Diskette liegt bei, ins Boot-Laufwerk stecken und Rechner einschalten. Menügesteuert werden die beiden Appleworks-Disketten (Arbeitskopien natürlich!) angepaßt. Vorausgesetzt, es ist die deutsche Version 1.2. Sowohl Startup- als auch Programm-Diskette werden gründlichst bearbeitet. Appleworks „sieht" danach den größeren Speicher und kann ihn auch für größere Dokumente nutzen.

Daß sich etwas getan hat, sieht man beim Start von Appleworks. Vor dem gewohnten Hauptmenü erscheint eine neue Tafel, ganz im Appleworks-Stil aufgebaut. Man hat nun die Wahl, das Programm wie gewohnt zu starten oder ausgewählte oder alle Overlays gleich am Anfang in den Speicher zu laden – dann entfällt während der Arbeit das Nachladen von Programmteilen. Auch die gewohnte „Hilfe" funktioniert hier, doch meldet die Anzeige jetzt satte 235K Speicher. Und dieser Speicher kann richtig voll genutzt werden. Textfiles können 2250 Zeilen umfassen (entspricht etwa 45 einzeilig beschriebenen Schreibmaschinenseiten). Rechenblätter können 126 873 Zellen groß sein, Dateien auf 5350 Einträge anwachsen. Und bei den meisten Arbeiten ist die Ausführungsgeschwindigkeit kaum geringer, wenn mit großen Files gearbeitet wird. Und sollte die Diskettenkapazität zum Speichern nicht ausreichen, so verteilt das Programm selbsttätig die Daten auf mehrere Disketten. Und fügt sie beim Einlesen wieder zu einer Datei zusammen. Was will der Apple-Werker mehr. Höchstens noch eine 3,5-Zoll-Unidisk, deren 800 KB bald wieder zu knapp sein dürften. Für den, der noch nicht gleich in die 16-bit-Technologie einsteigen will, bietet sich damit eine zukunftsoffene Erweiterungsmöglichkeit zu akzeptablem Preis. *-reh*

Für viele Aufgaben ist es recht lästig, daß Computer nur digitale Signale von sich geben. Doch aus wenigen Bauteilen läßt sich ein analoger Ausgang für den Userport des Commodore 64/128 bauen.

DIGITAL-ANALOG-WANDLER FÜR C64

Wahrscheinlich hat jeder schon zum hundertsten Mal gehört, daß ein Computer intern nur mit Null und Eins arbeitet. Und wie uns unser „Torwächter" aus Heft 3 und 4 mit Leuchtdioden zeigte, gibt der Commodore auch nur digitale Signale über seinen Userport aus. Für viele Anwendungen ist das nützlich, doch manchmal möchte man ein analoges Signal dem Rechner entlocken, also eines, das auch Zwischenwerte kennt. Anders ausgedrückt: eine stetig veränderliche Spannung am Ausgang erzeugt. Dies ist für die Steuer- und Regelungstechnik wichtig, wenn die Drehzahl eines Motors stufenlos verändert oder eine Verstärkerleistung geregelt werden soll.

Dazu benötigt man einen Digital-Analog-Wandler, dessen Eingänge mit den Signalleitungen des Rechners verbunden werden (PB0 bis PB7 des Userports) und dann am Ausgang eine veränderliche Spannung liefert und zwar entsprechend dem angelegten Bitmuster der Zahlen zwischen 0 und 255.

Im Prinzip ist ein solcher Digital-Analog-Umsetzer eine Folge von Widerständen mit exponential ansteigenden Werten für die Signalleitungen, so daß die eingegebene Bitkombination über diesen Spannungsteiler entsprechend der Wertigkeit in eine (fast) stufenlos veränderbare Ausgangsspannung umgesetzt werden kann.

Glücklicherweise bietet uns die Halbleiter-Industrie einen solchen Umsetzer als integrierten Baustein, den wir nur auf eine Platine setzen und mit den richtigen Kontakten verbinden müssen. Die Schaltungsidee und das Listing stammen aus dem CHIP-Special „C64 als Home-Roboter".

Der Schaltungsaufbau ist sehr einfach, da wir mit vier Bauteilen auskommen. Als Unterlage verwenden wir wieder eine Lochrasterplatine mit Kupferinseln, etwa 6,5 × 4,5 Zentimeter groß. Sobald der Lötkolben heiß ist, können wir loslegen. Die Anschlüsse des Userports haben wir in Heft 3 ausführlich besprochen. Sie finden sie aber auch in Ihrem Handbuch. Die Bauanleitung gilt sowohl für den C64 als auch den C128.

1: Sockel auf die Platine setzen. Anschlüsse an den Eckpunkten mit Lötzinn auf der Platinenunterseite fixieren.

2: Zehn Lötnägel für die Userport-Anschlüsse PB0 bis PB7, die Versorgungsspannung (+5 V) und Masse mit ausreichendem Abstand am unteren Platinenrand einsetzen, anlöten.

3: Mit kurzen Litzenstücken (an den Enden abisoliert und verzinnt) Lötnägel mit IC-Kontakten verbinden. „L" (PB7) an IC-Kontakt 2. „K" (PB6) an IC-Kontakt 1. „J" (PB5) an IC-Kontakt 16. „H" (PB4) an 15. „F" (PB3) an 14. „E" (PB2) an 13. „D" (PB1) an 12. „C" (PB0) an 11.

4: Lötnagel „2" (+5 V) mit dem Pluspol des in die Platine eingesetzten Kondensators C2 (100 µF) verbinden (Zuleitung verwenden).

5: Lötnagel „N" (Masse) an Minuspol von C2.

6: Widerstand R1 neben Pluspol von C2 einfädeln, den Draht zum IC-Kontakt 10 führen. Pluspol von C2 mit R1 verbinden (dicker Lötzinntropfen), R1 an IC-Kontakt 10 anlöten.

7: Lötnagel „N" (Masse) mit Minuspol von C2 und Minuspol C1 (10 µF) verbinden.

8: Minuspol von C2 mit Litze an IC-Kontakt 9 legen.

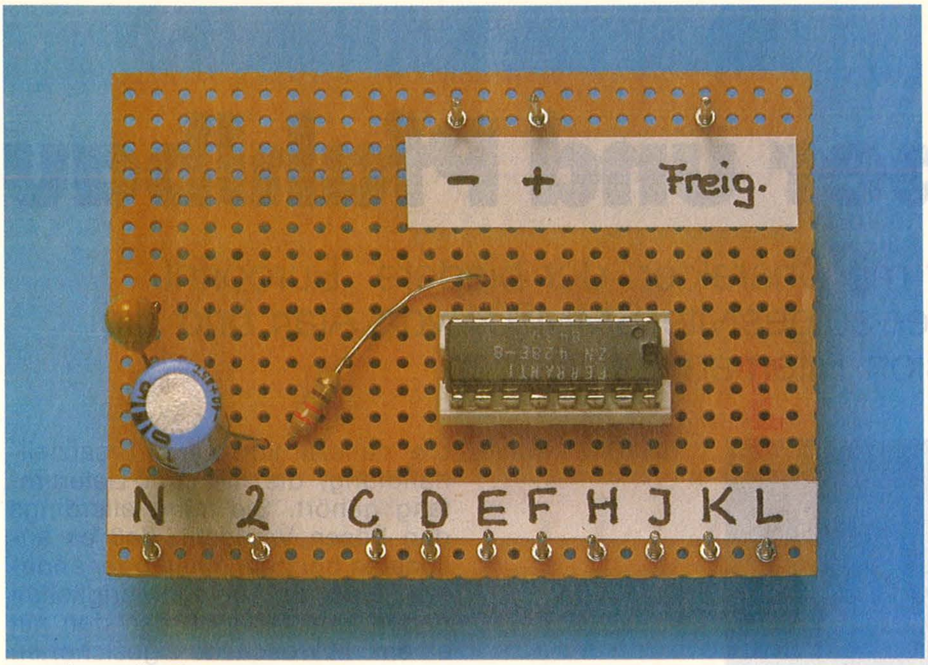
9: Freien Anschlußdraht von R1 an IC-Kontakt 7 (durch Platine durchziehen).

10: Die IC-Kontakte 6 und 7 durch dicken Lötzinntropfen verbinden.

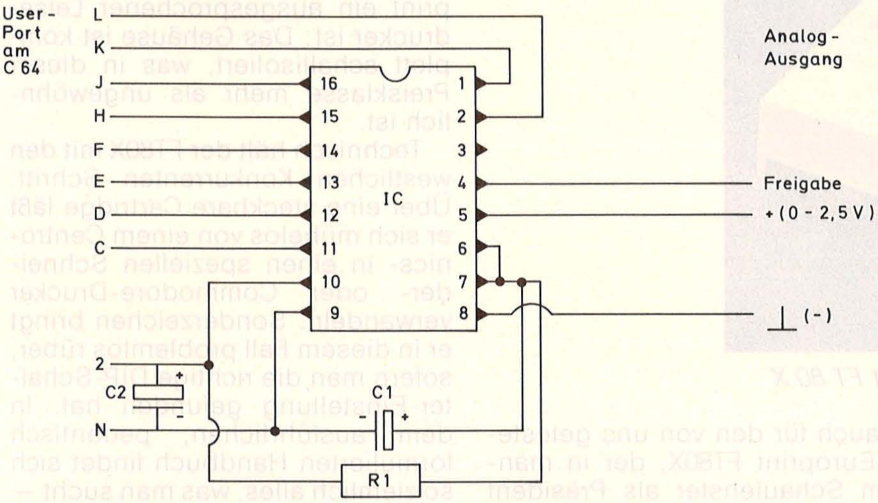
11: Pluspol von C1 mit IC-Kontakt 7 verbinden.

12: Drei Lötnägel auf der Oberseite der Platine werden mit den Kontakten für „–" (IC-Anschluß 8, Masse), „+" (IC-Kontakt 5) und „Freigabe" verbunden. Alle Anschlüsse beschriften. Den IC in die Fassung einsetzen (Kerbe zeigt zum rechten Rand).

Damit ist die Schaltung fertig und wird vor der Inbetriebnahme nochmals genau mit dem Schaltplan verglichen. Einen Stecker für den Userport mit den entsprechenden Zuleitungen haben wir bereits in Heft 3 angefertigt, den wir dank der Federstecker jetzt einfach an



Fertige Platine: Unten die Anschlüsse für den Userport, oben der analoge Ausgang zum Steuern



Schaltplan: Links Userport, rechts Analogausgang

diese Platine umstecken können. Richtig herum auf den Userport stecken: Die Zahlen müssen nach oben zeigen.

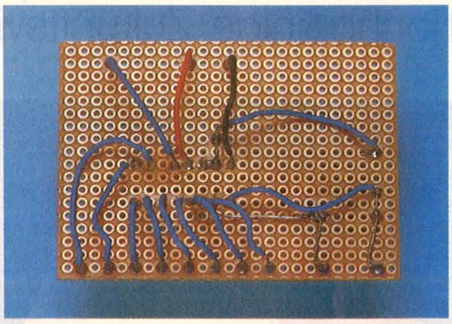
An den Anschlüssen ,,+" und ,,–" der Platine kann nun eine Spannung zwischen 0 und etwa 2,5 Volt abgegriffen werden, die über einen Verstärker auch noch mehr leisten kann. Ein angeschlossener Verstärkerbaustein muß allerdings eine eigene Stromversorgung haben (Masse mit ,,N" verbinden), damit der Commodore nicht überlastet wird. Die Freigabesignale am Wandlerbaustein sind auf Plus gelegt, so daß die Schaltung für den Empfang vom Userport ständig bereit ist.

Damit sich überhaupt etwas tut, muß der C64 allerdings noch mit einem kleinen Programm gefüttert werden, damit er die Ausgänge am Userport mit den entsprechenden Bitmustern beschickt. Wie das funktioniert, stand schon ausführlich im März-Heft. Deshalb nur ein kurzes Listing, um mit den Funktionstasten F1 und F7 die Spannung am Wandlerausgang zu erhöhen oder zu erniedrigen. Wird die Taste F3 gedrückt, wird das Programm beendet.

Programm zum Regeln

```
10 PO=56576: REM GRUND-
ADRESSE FUER DEN PORT
20 PRINT CHR$(147)
```

```
70 PRINT"TASTE F3 = ENDE"
80 POKE 650,128: REM REPEAT
EINSCHALTEN
90 POKE PO+3,255: REM USER-
PORT AUF AUSGANG
100 POKE PO+1,0: REM UM-
SCHALTEN AUF PORT-REGISTER
110 PRINT CHR$(19);
PEEK(PO+1); CHR$(157); " ";
REM 2 LEERZEICHEN
120 GET X$: IF X$="" THEN 120
```



Unterseite: Zum Verbinden kurze Litzenstücke verwenden.

```
30 PRINT
40 PRINT"TASTE F1 = HOCH-
ZAEHLEN"
50 PRINT"TASTE F7 = RUNTER-
ZAEHLEN
60 PRINT
130 IF X$=CHR$(133) AND
PEEK(PO+1)>0 THEN POKE
PO+1, PEEK(PO+1)-1: GOTO 110
140 IF X$=CHR$(136) AND
PEEK(PO+1)<255 THEN POKE
PO+1, PEEK(PO+1)+1: GOTO 110
150 IF X$=CHR$(134) THEN POKE
PO+1,0: END
160 GOTO 110
```

Um beim Lauf dieses Programms etwas erkennen zu können, muß natürlich ein Voltmeter (Bereich bis 5 Volt) an die Kontakte ,,+" und ,,–" der Platine angeschlossen sein. *-reh*

GERÄTE UND MATERIAL

Lochrasterplatine, ca. 6,5 × 4,5 cm;
IC = ZN 428 (D/A-Wandler);
C1 = Elektrolyt-Kondensator 10 µF;
C2 = Elektrolyt-Kondensator 100 µF;
R1 = Widerstand 390 Ohm;
Sockel (16polig) für IC;
Lötnägel, Userport-Stecker;
Lötkolben, Lötzinn, Schwämmchen zum Abstreifen;
Bastler-Litze, Zange

VEB Popper und Pfahlbau

Drei neue Nadeldrucker mit Charakter: der biedere „Europrint FT80X“ aus der DDR, der aufgestylte SMM804 von Atari und die hochbeinige Zukunftsvision Riteman F+ Super



Kompatible Käseschachtel: *Europrint FT 80 X*

Während die Computer-Vielfalt langsam aber sicher abnimmt, scheint bei den Druckern das Gegenteil der Fall zu sein. Die Präsentation neuer Typen reißt nicht ab. Lüftet man dann allerdings die Abdeckhaube und schaut sich die Druckwerke näher an, so folgt Ernüchterung: Auch in Fällen unterschiedlicher Verpakkung ist der Inhalt oft der gleiche.

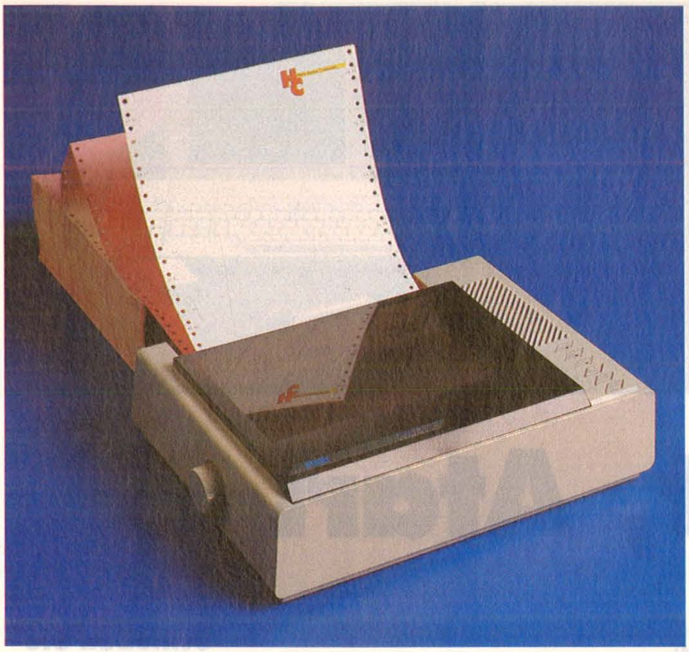
Außerdem ist da noch die Sache mit dem Etikettenschwindel, wenn etwa Epson-Drucker unter dem Label IBM verkauft werden. Ähnliches gilt auch für den von uns getesteten Europrint FT80X, der in manchem Schaufenster als Präsident ausgestellt wird.

Dabei ist der DDR-Drucker der Marke Robotron unverwechselbar. Das verdankt er einem Design, das Anleihen an Keksdosen oder Käseschachteln vermuten läßt. Eine weitere Überraschung erlebt man, wenn man den Drucker aus der geräumigen Verpackung holt: Ein solch solides Schwergewicht ist unter westlichen Druckern nicht aufzutreiben. Außerdem besticht die nahezu komplette Ersatzteilhandlung, die mit zum Lieferumfang gehört. Sie nährt allerdings den bösen Verdacht, daß es ansonsten bei dem einen oder anderen Ersatzteil Lieferschwierigkeiten geben kann. Klappt man den mit einem Mikroschalter gesicherten Kunststoffdeckel auf, so findet man die Erklärung, warum der Europrint ein ausgesprochener Leisedrucker ist: Das Gehäuse ist komplett schallisoliert, was in dieser Preisklasse mehr als ungewöhnlich ist.

Technisch hält der FT80X mit den westlichen Konkurrenten Schritt. Über eine steckbare Cartridge läßt er sich mühelos von einem Centronics- in einen speziellen Schneider- oder Commodore-Drucker verwandeln. Sonderzeichen bringt er in diesem Fall problemlos rüber, sofern man die richtige DIP-Schalter-Einstellung gefunden hat. In dem ausführlichen, pedantisch formulierten Handbuch findet sich so ziemlich alles, was man sucht – bis auf grundsätzliche DIP-Schalter-Einstellungen, die trotz reichhaltiger Querverweise nirgends allgemeinverständlich erläutert sind. Die DIP-Schalter selbst sind als Miniatur-Schieberegler ausgeführt und liegen gut erreichbar im vorderen Gehäuseteil.

Weniger erfreulich ist die Papierführung, die bei mehrfachem Justieren des öfteren das Papier am Druckkopf zerfetzt und gelegent-

Hersteller/ Vertrieb	Typenbezeichnung	Zeichen/s maximal	Druckpuffer	Kopien	Sonstiges	Preis in Mark ca.
Unitronic.	FT80X	100	2 Zeilen	2	Centronics-Drucker, Interface für Schneider und Commodore	700
Atari	SMM 804	60	o.A.	1	Centronics-kompatible Schnittstelle	700
C. Itoh	Riteman F+ Super	120 45 (NLQ)	2K bis 8K	1	Planer Papiereinzug	1100



Modische Erscheinung: *Atari SMM804*



Große Bodenfreiheit: *Riteman F+ Super*

lich sogar einem Reißwolf Ehre machen würde – bis man sich an die spezielle Art des Papiereinlegens gewöhnt hat. Ansonsten verfügt der Europrint über die heute üblichen Features wie Grafikfähigkeit, mehrere verschiedene Zeichensätze und annehmbare Druckgeschwindigkeit.

Printing Popper

Schräg gestylt, aufwendiges Design, total angepaßt und biederes Innenleben: der Atari SMM804, der Popper unter den Druckern. Er schmiegt sich optisch bestens an das Gehäuse eines Atari ST an, verbirgt aber unter der rauchzarten Abdeckklappe konventionelle Technik, die auch bei einigen anderen Marken zu finden ist.

Das Endlospapier wird also über Traktor und Walze an einem Druckkopf mit neun Nadeln vorbeigeführt. Die hämmern unter erfreulich geringer Geräuschentwicklung Lettern oder Grafik aufs Papier. Einzelblätter können natürlich ebenfalls verarbeitet werden.

Mit der Schriftqualität, welche die neun Nadeln über das Carbonband auf das Papier sticheln, läßt sich leben – falls man keine allzu hohen Ansprüche an das Schriftbild stellt. Mit ,,Near Letter Quality" hat das Ergebnis nichts zu tun – das Gerät reagiert gar nicht erst auf solche Zumutungen. Immerhin kommen normale, kursive und fette Schrift recht gut rüber, nur bei den Optionen ,,Sub/Superscript" gerät die Zeichendarstellung an die Grenzen der Leserlichkeit. Dafür gibt es als Zugabe zweierlei Schmal- und eine Breitschrift sowie Unterstreichen.

Der SMM804 geht gemächlich, aber konzentriert an die Arbeit: Er nadelt zwar nur 60 Zeichen pro Sekunde, vermeidet aber dank Wegoptimierung und bi-direktionalem Druck Leerlauf und Umwege. Ein besseres Schriftbild hätte der Anwender zwangsläufig mit etwas geringerer Geschwindigkeit bezahlen müssen, die ,,Draft-Qualität" des Atari-Printers schaffen freilich Konkurrenten im 100-Zeichen-Tempo.

Für den Preis von knapp 700 Mark bietet der Drucker eine ganze Menge – nicht nur eine flotte Karosserie. Innerhalb des hochkarätigen Hardware-Ensembles rund um den ST macht er jedoch keine allzu gute Figur.

Super auf Stelzen

Die genialste Erfindung seit der Pfahlbauzeit: Man verpasse einem Drucker ein so hochbeiniges Untergestell, daß er nicht nur den nächsten Wasserrohrbruch unbeschadet übersteht, sondern auch einen gut drei Zentimeter dicken Stapel Endlospapier platzsparend bebrüten kann.

Der Printer mit dem futuristischen Äußeren ist freilich seit längerem schon auf dem Markt, unter der Bezeichnung Riteman F+. Eine Zweitkarriere als Printer für den Schneider CPC (Typ DMP 2000) verlief weniger erfolgreich. Jetzt gibt es einen Nachfolger namens ,,Riteman Super F+". Im Gegensatz zum Vorgänger (ohne ,,Super") beherrscht der Neue nicht nur neun nationale Zeichensätze sowie ASCII, sondern auch den kompletten IBM-Zeichensatz. ,,Near Letter Quality" – mit Betonung auf ,,near" – ist jetzt zumindest auf IBM & Co(-mpatiblen) möglich, demnächst möglicherweise auf Atari ST.

Die ,,Draft"-Qualität genügt für den Hausgebrauch, sie ergibt in allen Schriftarten (Pica, Breit, Normal, Kursiv, Sub-, Superscript) ein ansprechendes Bild. Unterstreichen und Proportionalschrift können ebenfalls gewählt werden. Wer ,,Super" tankt, darf auch ein höheres Tempo vorlegen: Der F+ Super schafft jetzt 120 Zeichen pro Sekunde und in Schönschrift immer noch 45.

Geblieben sind bewährte Eigenschaften wie die weitgehende FX 80-Kompatibilität und die originelle Papierzufuhr.

Die neue Version des Riteman F+ läßt kaum mehr Wünsche offen, zumal die zusätzlichen Leistungen keinen Pfennig mehr kosten. Im Gegenteil: ,,Super" kommt genauso teuer zu stehen wie ,,Normal". *–dw/hs*

Alle Töne dieser Welt lassen sich jetzt mit einem Soundsampler digitalisieren, auf Diskette speichern und im Computer weiterverarbeiten

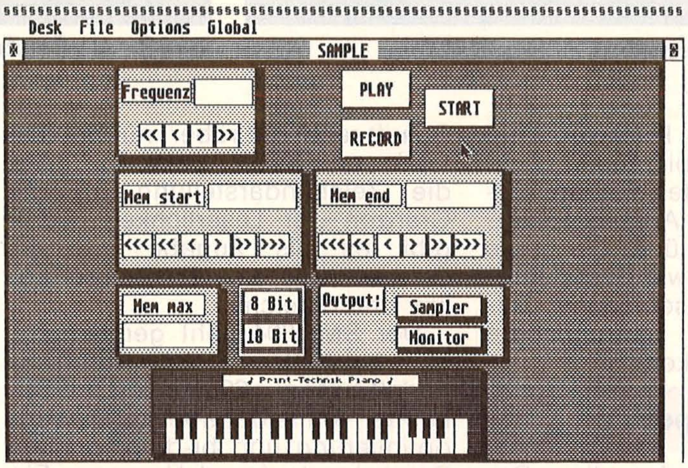


Gut gebrüllt, Atari

Ob Düsenjet, Staubsauger, Jagdhund oder Erbtante: Alles, was Töne von sich gibt, kann neuerdings akustisch per Computer erfaßt werden, zur Konservierung auf Diskette oder als Bereicherung von selbsterstellten Programmen. Für knapp 600 Mark bietet die Firma Print Tech (München), die bereits einige Video-Digitizer auf den Markt brachte, nun auch einen Sound-Digitalisierer an.

Der äußerlich simple Sampler – sein Design geriet nicht eben preisverdächtig – bereitet also beliebige analoge Tonsignale zu digitalen auf, ganz gleich ob sie über Mikrophon, Radio oder Band anreisen. Sie landen auf jeden Fall erst mal an einer DIN-Buchse. Die restliche Ausstattung des Kästchens erschöpft sich in einem Pegelregler zur Aussteuerung und zwei Klangreglern, jeweils einen für Ein- und Ausgang. Die Verbindung zum ROM-Port des Atari ST besorgt ein breites Flachbandkabel.

Die Bedienung des Gerätes gestaltet sich denkbar einfach, vor allem, wenn nur die mitgelieferte Grundsoftware zur Verfügung steht. Der Benutzer kann lediglich die Abtastfrequenz bestimmen – wählbar im Bereich von 4 bis 90 kHz in 1-kHz-Stufen – und den Speicherplatz, den das Tonereignis in Beschlag nehmen darf. Darüber hinaus läßt sich die Atari-Tastatur natürlich auch als Klaviatur einsetzen (Eine Pseudotastatur auf dem Monitor zeigt die angeschlagenen Töne an). Mit einem digitalisierten ,,Muh" darf die Kuh via



Schießen Sie auf den Pianisten: *Der Sound-Sampler bringt jedes Geräusch im Atari unter. Das Keyboard am unteren Bildrand reagiert auf die Computer-Tastatur*

Computer dann ganze Arien muhen. Wichtiger ist, daß der Originalklang von Instrumenten auf diese Weise erheblich authentischer reproduziert werden kann als mit der bisher üblichen Synthese.

Nach zehn Sekunden ist die Scheibe voll

Die Qualität hängt von der Wahl der Abtastfrequenz und der Auflösung ab. Mit 40 kHz und 10 Bit stellen sich HiFi-Freuden ein, bei 8 Bit und 10 kHz reicht es eben noch für Sprachaufnahmen. Je besser der Sound, desto enger wird es auf der Diskette. Bei einer Einstellung auf 15 MHz und 10 Bit beispielsweise ist eine Seite schon nach zehn bis zwölf Sekunden voll. Den Kassettenrekorder als Musik-Konservierungsmittel wird der Atari also vorerst nicht ablösen.

Für weitergehende Manipulationen am digitalisierten Ton bedarf es zusätzlicher Software, nämlich des ,,Sample Grafik Editors". Der kostet zwar knapp 250 Mark, leistet aber eine ganze Menge: Er macht einen beliebig wählbaren Ausschnitt (Zoomeffekt) eines Frequenzspektrums auf dem Monitor sichtbar, die Hüllkurve kann verändert, der Frequenzverlauf ganz oder in Teilen durch variable Mittelwertfilter gejagt werden. Definierte Teile des Spektrums lassen sich verschieben, kopieren oder löschen wie mit den Blockoperationen einer komfortablen Textverarbeitung. Das Ergebnis läßt sich auf Knopfdruck hörbar machen, aber auch ausdrucken. Für die Analyse eines Tonereignisses ist diese außergewöhnliche Software, ebensogut geeignet wie zu dessen gezielter Veränderung. Und selbstverständlich wird auch das fürchterlichste Gebrüll mit der Maus gesteuert. *-hs*

Grundlagenwissen

VOGEL Computerbücher

Förster, Hans-Peter
MSX-Ratgeber
Sprache, Betriebssysteme, Gerätevergleich
156 Seiten, 60 Abb., 28,– DM
ISBN 3-8023-0875-1

Mahnke, Hans
Software-Engineering kurz und bündig
Planung, Methoden, Darstellungstechniken
112 S., zahlr. Abb., 28,– DM
ISBN 3-8023-0886-7

Starke, Lothar
Mikroprozessorlehre
Eine leicht faßliche Einführung in die moderne Datentechnik
316 S., zahlr. Abb., 42,– DM
ISBN 3-8023-0728-3

Sacht, Hans-Joachim
Von der passiven zur aktiven Computerei
332 Seiten, 107 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0665-1

Sacht, Hans-Joachim
Daten · Disketten · Dateien
Effektive Dateiverwaltung in BASIC
300 Seiten, 83 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0751-8

Sacht, Hans-Joachim
Vom Problem zum Programm
Wie BASIC-Programme entstehen
326 Seiten, 108 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0715-1

Sacht, Hans-Joachim
µP-Programmierfibel für 2650/6502/6800/8080-85
366 Seiten, 118 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0644-9

Tatzl, Gerfried
Praktische Problemanalyse
Programme kreativ und systematisch entwickeln
320 Seiten, 53 Abb., 45,– DM
ISBN 3-8023-0745-3





VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG

Vogel-Computerbücher — mehr wissen, mehr leisten

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher 1986"** mit ca. 120 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC — Mein Home-Computer.**

Häder, Donat-Peter/Götzlaff, Werner
Sprechen mit dem Mikro
Aufbau und Programmierung von Sprachausgabegeräten
280 Seiten, zahlr. Abbildungen
Der Wunsch vieler Computeranwender, mit Ihrem Rechner Sprachkommunikation zu betreiben, wird hier zur Realität. Das Buch beschreibt die Methoden der Sprachausgabe und den Selbstbau von Schaltungen mit relativ einfachen Chips bis hin zu den modernsten ICs.
ISBN 3-8023-0882-4 43,— DM

Aschoff, Martin
Hardware-Erweiterungen für Z80-Rechner
selbst geplant und selbst gebaut
236 Seiten, 120 Abbildungen
Das Buch beginnt mit einer Einführung in die Hardware von Z80-Rechnern. Es beschreibt die Verfahren der Datenein- und -ausgabe und stellt Standardschaltungen zur Steuerung von elektrischen Verbrauchern zu vielen Selbstbauprojekten vor.
ISBN 3-8023-0849-2 38,— DM



Endlich da! Fast ein halbes Jahr mußten wir auf den PC des Rundfunkgeräteherstellers warten. Und bereits der erste Eindruck bestätigt: Die Wartezeit hat sich gelohnt

Das ist der neue Schneider PC

Schneider hat seinen großen Auftritt wahrlich verdient. Zu viele Gerüchte kursierten im letzten halben Jahr um das Türkheimer Unternehmen. Doch jetzt, wo die Katze aus dem Sack ist, deuten alle Anzeichen auf goldene Zeiten hin. Denn der neue PC, der uns Anfang August vorgestellt wurde, läutet eine neue Ära für die Firma aus dem Unterallgäu ein.

Die Pluspunkte des Schneider PC im Detail:

Komplettsystem. Das Gerät wird wie seine Vorgänger aus der CPC-Serie als kompletter Rechner ausgeliefert. Im Preis sind wahlweise Schwarzweiß- oder Farb-Monitor sowie mindestens ein Diskettenlaufwerk enthalten.

Umfangreiche Ausstattung. Der Arbeitsspeicher besitzt volle 512 KByte RAM. Hinzu kommen serielle und parallele Schnittstellen sowie ein hochauflösender Grafikbetrieb. Mitgeliefert werden eine Maus sowie vier Disketten mit Software.

Schneller Prozessor. Während der IBM PC noch mit dem langsamen 8088-Prozessor arbeitet, verfügt der Schneider PC über den Intel 8086-Prozessor. Und dieser bringt es mit einer Taktfrequenz von 8 MHz bei arithmetischen Operationen leicht auf die doppelte Rechengeschwindigkeit.

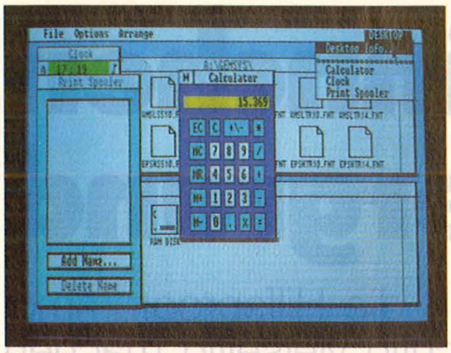
Problemloser Ausbau. Der Arbeitsspeicher läßt sich durch Einstecken von RAM-Chips um weitere 512 KByte erweitern. Für den Fließkomma-Prozessor 8087 ist ein Steckplatz vorgesehen und für Zusatzkarten sind drei Slots vorhanden.

Geringe Geräuschentwicklung. Dank den Gate-Arrays befinden sich nur noch wenige Bausteine auf der Platine. Weil dadurch weniger Wärme anfällt, kann auf einen geräuschproduzierenden Lüfter verzichtet werden.

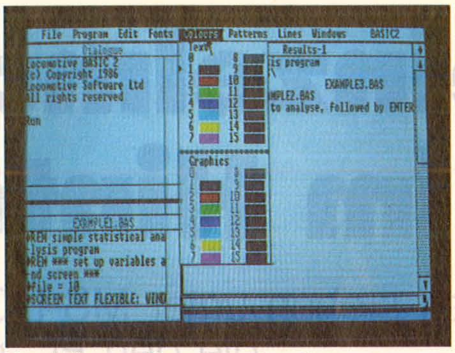
Kompatibel zu MS-DOS. Das Übereinstimmen der Vektor-Tabelle und des File-Control-Blocks mit der MS-DOS-Vorgabe deutet auf eine weitgehende IBM-Kompatibilität hin. Exakte Aussagen können allerdings erst nach umfangreichen Testarbeiten gemacht werden.

Mitgelieferte Software. Im Lieferumfang befinden sich vier Disketten mit MS-DOS, Version 3.2 und Utilities, GEM Start-Up und GEM Desk-Top, Version 2.0, Locomotive-BASIC sowie DOS-Plus, Version 1.2 mit Utilities.

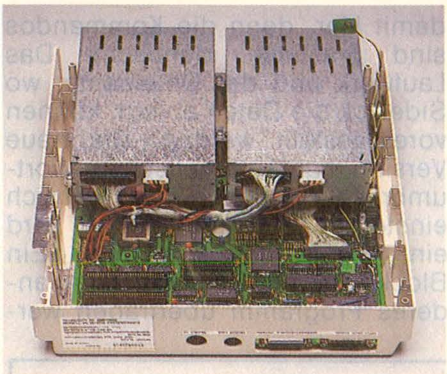
Günstiger Preis. In der Grundversion mit Schwarzweiß-Monitor und einem Laufwerk kostet der PC knapp 2000 Mark. Farb-Monitor und das zweite Laufwerk schlagen mit jeweils rund 500 Mark extra zu Buche. Die Festplatte schließlich kommt auf zusätzliche 1000 (10 MByte) beziehungsweise 1500 (20 MByte) Mark. Die wichtigste Frage jedoch, wann der Rechner im Laden stehen wird, beantwortet Schneider leider nur mit einem vielsagenden „demnächst". Die Wartezeit lohnt sich bestimmt. *-wt*



Bedienerfreundlich: GEM



Farbfreudig: Der Grafikmodus



Aufgeräumt: Die Version mit zwei Laufwerken

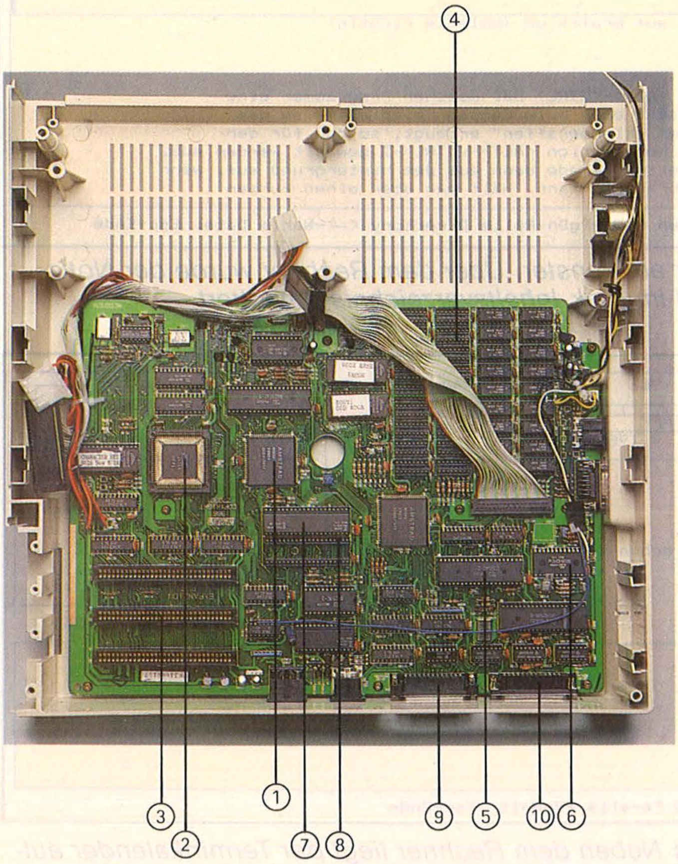
HC-WERTUNG

+ Gute Ausstattung im Vergleich zu anderen IBM-Kompatiblen
+ Sehr günstiger Preis
+ Speicher erweiterbar
+ Maus und Software im Preis inbegriffen
+ Platzsparende Integration
+ Kein Lüfter notwendig
– Netzteil im Monitor eingebaut
– Probleme beim Anschluß von Fremd-Monitoren

TECHNISCHE DATEN

Prozessor: Intel 8086-2
Taktfrequenz: 8 MHz
Arbeitsspeicher: 512 KByte, intern erweiterbar auf 1 MByte
ROM: 16 KByte
Freie Steckplätze: drei IBM-Slots, mathematischer Co-Prozessor Intel 8087, 18 Sockel für Speichererweiterung
Grafikauflösung: 640 × 200 Bildpunkte mit zwei Farben, 320 × 200 mit vier Farben und 160 × 200 mit 16 Farben
Maximale Farben: 16
Tongeneratoren: 1
Schnittstellen: Centronics-Parallel, RS232/V.24-Seriell, Maus
Diskettenlaufwerke: Ein oder zwei $5^1/_4$-Zoll-Laufwerke mit jeweils 360 KByte Speicherkapazität (formatiert)
Festplatte: Anstelle eines Diskettenlaufwerks mit einer Kapazität von 10 oder 20 MByte möglich
Mitgelieferte Hardware: Monitor und Maus

Zehnmal modernste Technik im Schneider PC



Die Platine des Schneider PC ist anders konstruiert als beim IBM PC oder dessen Nachbauten. Durch modernste, platzsparende Technik finden alle Bauteile auf einem Board Platz. Die Details im einzelnen:
1 In drei Gate-Array-Bausteinen wie diesem sind nahezu die gesamten logischen Schaltungen untergebracht. Besonders durch die Entwicklung des Gate-Arrays für das Video-Interface **2** konnte viel Platz eingespart werden. **3** Aufgrund des großzügigen Ausbaus in der Grundstufe benötigt der Schneider PC nur noch drei Steckplätze für Erweiterungskarten. **4** Durch Einstecken von 18 Speicherbausteinen vom Typ 41246 läßt sich die Arbeitsspeicherkapazität auf 1 MByte verdoppeln. **5** Der Floppy-Controller „D765AC" von NEC garantiert das fehlerfreie Laden der meisten IBM-kompatiblen Software. **6** Der neue Datenseperator „SED9420C" bringt als „Datenpuls-Putzer" ein optimales und schnelles Lesesignal von der Floppy. **7** Der Intel-8086-Prozessor arbeitet mit seinem 8-MHz-Takt wesentlich schneller als die CPU bei anderen „Kompatiblen". **8** Ein freier Steckplatz ist bereits für den 8087-Fließkomma-Prozessor vorgesehen. Die eingebauten Schnittstellen für Centronics **9** und RS232 **10** müssen bei fast allen anderen Rechnern erst nachgekauft werden. Beim Schneider PC sind sie in der Grundversion bereits eingebaut.

Heinzelmännchen im Hintergrund

Auf Knopfdruck bereit stehen unter MS-DOS die Hilfsprogramme, die den PC richtig vielseitig machen

Szenen aus dem Computeralltag: Sie sitzen an Ihrem MS-DOS-Rechner und tippen an einer Rechnung. Die Redaktion zahlt Ihr Manuskript nach Zeilen. 236 Zeilen hat ihr Text, pro Zeile wird 1,33 Mark gezahlt. Wo ist nun wieder der Taschenrechner? Und Mehrwertsteuer, kommt die noch dazu? Schnell im Verlag anrufen. Wo ist das Adreßbuch?

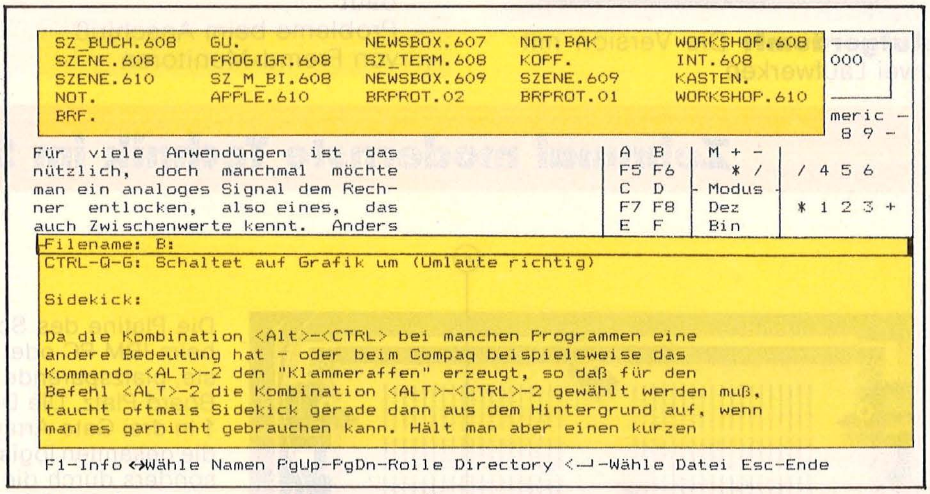
Der Beispiele gibt es genug, daß man seinen Rechner verwünscht, der zwar für solche Aufgabenstellungen prädestiniert ist, aber das gerade geladene Programm erst einen mühseligen Wechsel zu einem anderen erfordert. Und wehe, man vergißt, seinen gerade geschriebenen Text abzuspeichern.

Kein Wunder, wenn die speicherresidenten Hilfsprogramme, neudeutsch auch ,,Desktop-Utilities" genannt, sich einer enormen Beliebtheit erfreuen. An zwei Beispielen soll gezeigt werden, wozu die stillen Helfer im Hintergrund in der Lage sind.

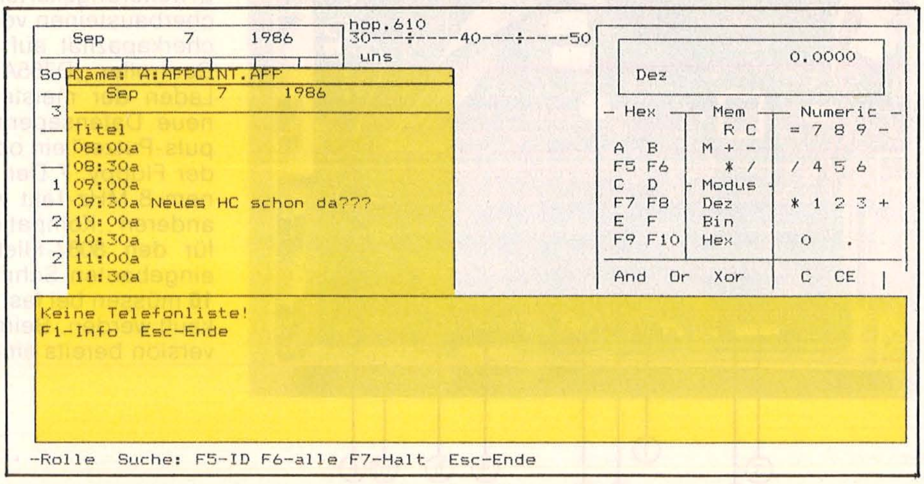
Das bekannteste ist sicherlich ,,Sidekick" von Borland International, von Heimsoeth jetzt in der Version 1.5 vertrieben. Weltweit habe man schon über eine halbe Million Exemplare dieses Programms verkauft.

Sidekick wird nach dem Start des Betriebssystems in den Speicher geladen und dort ,,versteckt". Danach kann man (fast) jedes Anwenderprogramm dazu packen, ohne daß die Funktionen von Sidekick überschrieben werden. Das Hauptprogramm arbeitet so, als ob die Schreibtischhilfe gar nicht vorhanden wäre. Erst auf einen Tastendruck, den man normalerweise höchstens aus Versehen betätigen würde (die ⟨CTRL⟩- und ⟨ALT⟩-Taste gleichzeitig), erscheint Sidekick mit seinem Auswahlmenü als ,,Fenster" über dem gerade am Bildschirm zu sehenden Text. Von diesem Menü aus kann man die Zusatzfunktionen aufrufen, ohne daß die Programm-Diskette im Laufwerk stecken müßte. Will man allerdings die Hilfestellungen aufrufen, kommt man ohne die entsprechenden Dateien auf Diskette nicht weiter.

Die einzelnen Funktionen: Notizblock (Wordstar- und Turbo-Pascal-Anwender kommen sofort damit klar, denn die Kommandos sind praktisch identisch). Das Laufwerk und der Dateiname, wo Sidekick die Daten ablegt, können voreingestellt werden. Die neue Version hat automatischen Wortumbruch, der rechte Rand läßt sich einstellen und mit ⟨CTRL⟩-B wird ein Absatz neu formatiert. Ein Block kann markiert und in ein anderes Programm übertragen wer-



Sidekick: *Fenster auf Fenster. Über dem Rechner wurde der Notizblock geöffnet und im Disk-Inhaltsverzeichnis geblättert*



Terminkalender: *Neben dem Rechner liegt der Terminkalender aufgeblättert. Die Telefonliste ist noch nicht gefüllt*

den. Texte lassen sich sowohl block- als auch zeilenweise (für Tabellenkalkulation beispielsweise) übertragen. Praktisch ist die Möglichkeit, automatisch bei jedem Eintrag Datum und Uhrzeit der Notiz festzuhalten. Damit läßt sich Sidekick als „Stopuhr" mißbrauchen, um Telefongespräche zu protokollieren.

Ein Taschenrechner läßt sich auf dem Bildschirm simulieren, der über dezimale, hexadezimale und binäre Arithmetik verfügt. Ein Speicher kann benutzt werden, und es können Ergebnisse in das gerade laufende Programm übertragen werden.

Ein Terminkalender ist wohl eher etwas für Spielernaturen, denn ein Kalender auf dem Schreibtisch ist meist einfacher zu überblicken. Zum Nachschlagen, wann endlich wieder Wochenende ist, käme er noch in Frage.

Falls ein Direktwahlmodem angeschlossen ist, wählt Sidekick aus dem Telefonverzeichnis oder direkt aus dem Bildschirminhalt. Und schließlich kann man noch eine ASCII-Tabelle aufrufen, die das volle ASCII-Alphabet in Dezimal- und Hex-Werten auflistet, einschließlich der IBM-Zeichen und Mnemonics.

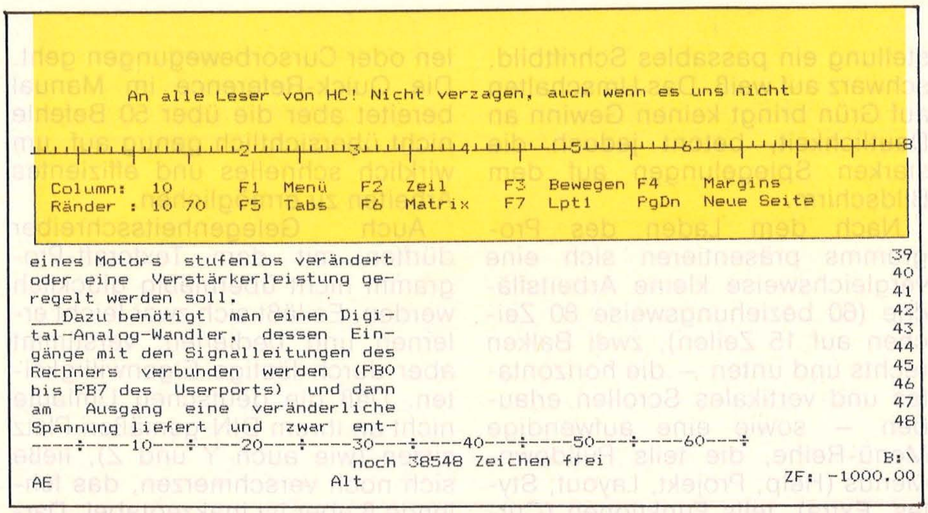
Über eines muß man sich jedoch im klaren sein: Auch wenn sich Sidekick im Speicher trickreich versteckt, es kostet trotzdem RAM. Programme, die vorher genug Platz hatten, lassen sich unter einer Desktop-Utility möglicherweise nicht mehr laden. Aber der Preis von etwa 260 Mark macht dieses Programm fast zu einem „Muß" für jeden PC-Anwender.

Ähnlich funktioniert auch „PC-Kick", ein eingedeutschtes Programm von Georg Abele, Aalen. Für unter 190 Mark erhält man auch hier das Programm mit deutscher Anleitung. Es kann sowohl als ganz normales Programm gestartet als auch in den Hintergrund gelegt werden. Es begnügt sich mit weniger Speicherplatz (etwa 60 K) und hat die Hilfestellungen auch ohne Programmdiskette ständig bereit. Mit ⟨ALT⟩-M (für „Menü") wird es aus seinem Versteck geholt. Im Gegensatz zu Sidekick greift es gleich auf beide Laufwerke zu und sucht die benötigten Datenfiles im Inhaltsverzeichnis. Mit den Funktionstasten kann nun die **Weckuhr** (sehr nützlich für wichtige Termine!), ein **Taschenrechner** (allerdings etwas abgespeckt), ein **Kalender, DOS-Befehle, Notizen, Telefon, Drucker** und die Simulation einer **Schreibmaschine** aufgerufen werden. Die Funktionstaste F1 führt zum Menü zurück. Innerhalb der einzelnen Möglichkeiten dieses Programms sind die Funktionstasten immer ähnlich belegt: F2 ruft die Hilfe auf, F3 bewegt das Fenster und F4 läßt drucken.

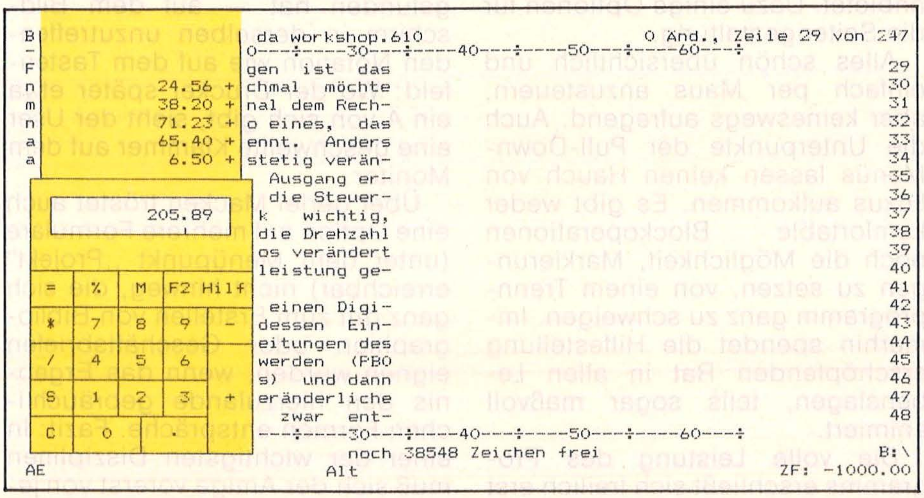
Die Weckuhr bietet eine recht witzige Möglichkeit: Sie kann zu vorgegebener Stunde auch einen DOS-Befehl ausführen oder eine Batch-Datei starten. Es empfiehlt sich nicht, Kommandos wie „DEL B:*.*" oder „FORMAT C:" hier zu verwenden!

Sehr praktisch ist die Möglichkeit, die wichtigsten DOS-Befehle aus einem Programm heraus aufzurufen. Beispielsweise „CHKDSK", um zu prüfen, ob die Datendiskette noch genug Platz bietet: oder „COPY", um zwischendurch eine Datei auf eine andere Diskette zu sichern. Oder auch nur, um sich das Inhaltsverzeichnis anzusehen. Weniger komfortabel als bei Sidekick ist die Notizblatt-Funktion hier ausgeführt, allerdings gibt es die Möglichkeit, eine Schreibmaschine zu simulieren. Dabei wird zeichen- oder zeilenweise eingetippter Text direkt an den Drucker geschickt; ein Zeilenlineal zeigt genau, wo man sich auf dem Papier befindet und meldet sogar per Pips, wenn man sich kurz vor dem Rand befindet, um ein Wort rechtzeitig zu trennen. Ideal für Umschläge, kurze Mitteilungen, schnell zu schreibende Briefe, Formulare und Etiketten.

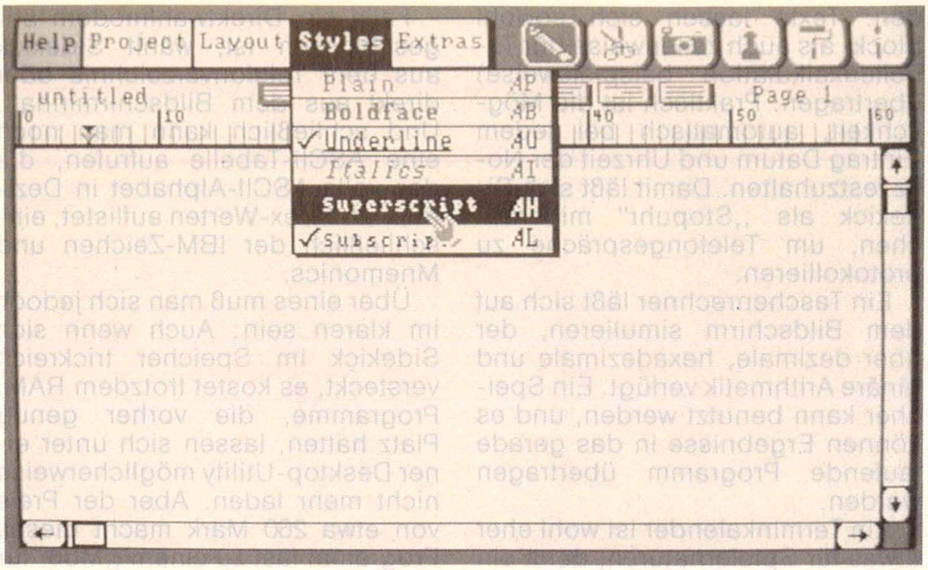
Wer genügend Speicherplatz zur Verfügung hat, wird bald ohne die stillen Helfer im Hintergrund nicht mehr auskommen. *-reh*



PC-Kick: *Nur ein Fenster ist möglich. Praktisch ist die simulierte Schreibmaschine, die Text direkt an den Drucker weitergibt*



Taschenrechner: *Bietet nicht so viele Möglichkeiten wie der von Sidekick, protokolliert aber Rechenvorgänge mit*



Textverarbeitung mit dem Amiga und dem Programm „Textcraft": Die schwächste Stelle des Allround-Computers

Amigas schwacher Punkt

Und Schreiben kann er auch. Der Amiga, weithin gerühmt als Wunderkind mit eminenter musikalischer und grafischer Begabung, gibt sich tatsächlich mit einer so banalen Tätigkeit wie Textverarbeitung ab. Im Lieferumfang des Komplettpaketes findet sich – um diesen Anspruch zu bekräftigen – neben einem Malprogramm ein Textprogramm namens „Textcraft". Ohne Computer kostet es rund 250 Mark.

Nun wird sich kaum jemand den Amiga ausschließlich als Schreibmaschinenersatz zulegen, dennoch muß die Frage nach der Leistungsfähigkeit dieser Kombination gestattet sein. Zumal der Atari ST mit Monochrom-Bildschirm und guten Programmen auch im Schreibbereich Hervorragendes bietet.

Der Amiga auch, im Prinzip. Rechner und Software leiden jedoch noch an ihrer amerikanischen Herkunft, die sich hierzulande recht lästig bemerkbar macht – in Gestalt abwesender Zeichen (so fehlt das „ß") oder deplazierter Umlaute, in Gestalt einer waschechten ASCII-Tastatur und einer manchmal recht verblüffenden Bildschirmdarstellung.

Die Rechnertastatur zeichnet sich durch einen konkurrenzlos angenehmen, sanft gedämpften Anschlag aus, der Farbmonitor bietet auch bei 80-Zeichen-Darstellung ein passables Schriftbild, schwarz auf weiß. Das Umschalten auf Grün bringt keinen Gewinn an Deutlichkeit, betont jedoch die starken Spiegelungen auf dem Bildschirm.

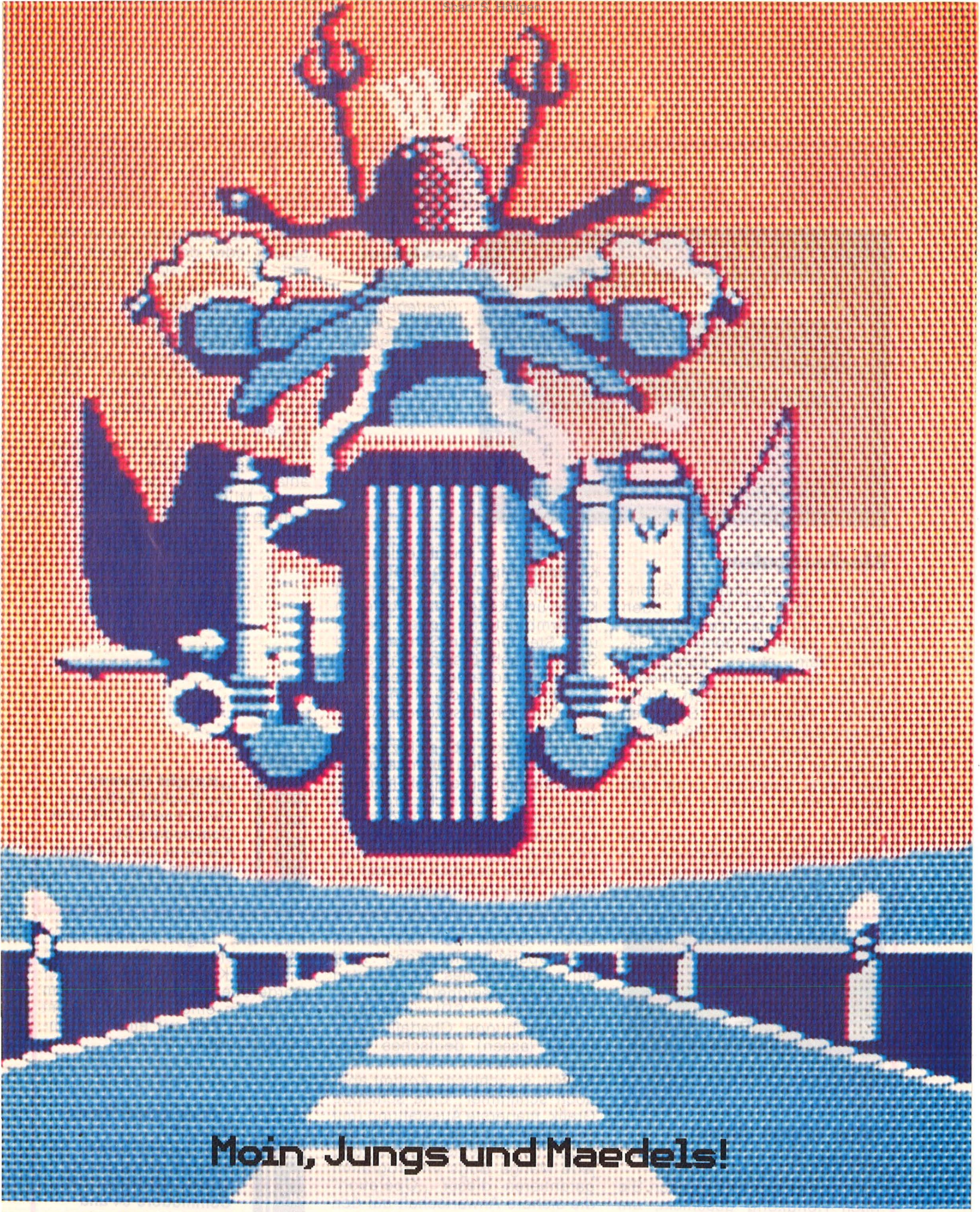
Nach dem Laden des Programms präsentieren sich eine vergleichsweise kleine Arbeitsfläche (60 beziehungsweise 80 Zeichen auf 15 Zeilen), zwei Balken rechts und unten – die horizontales und vertikales Scrollen erlauben – sowie eine aufwendige Menü-Reihe, die teils Pulldown-Menüs (Help, Projekt, Layout, Styles, Extra), teils Funktionen (Cursor: Block löschen, kopieren, einsetzen; Textformat, Schrift ändern) anbietet. Dazu einige Optionen für die Seitengestaltung.

Alles schön übersichtlich und einfach per Maus anzusteuern, aber keineswegs aufregend. Auch die Unterpunkte der Pull-Down-Menüs lassen keinen Hauch von Luxus aufkommen. Es gibt weder komfortable Blockoperationen noch die Möglichkeit, Markierungen zu setzen, von einem Trennprogramm ganz zu schweigen. Immerhin spendet die Hilfestellung erschöpfenden Rat in allen Lebenslagen, teils sogar maßvoll animiert.

Die volle Leistung des Programms erschließt sich freilich erst mit Tastatur-Befehlen, gerade wenn es um Feinheiten wie Scrollen oder Cursorbewegungen geht. Die Quick-Reference im Manual bereitet aber die über 50 Befehle nicht übersichtlich genug auf, um wirklich schnelles und effizientes Arbeiten zu ermöglichen.

Auch Gelegenheitsschreiber dürften mit dem Textcraft-Programm nicht übermäßig glücklich werden. Es läßt sich zwar leicht erlernen und bedienen, verstimmt aber durch lästige Eigenwilligkeiten. Daß die deutschen Umlaute nicht an ihrem DIN-gemäßen Platz sitzen (wie auch Y und Z), ließe sich noch verschmerzen, das fehlende ß aber ist inakzeptabel. Darüber hinaus erscheinen die Umlaute – wenn man sie erst einmal gefunden hat – auf dem Bildschirm in derselben unzutreffenden Notation wie auf dem Tastenfeld: Wo der Drucker später etwa ein Ä von sich gibt, sieht der User eine geschweifte Klammer auf dem Monitor.

Über derlei Macken tröstet auch eine Option auf mehrere Formulare (unter dem Menüpunkt „Projekt" erreichbar) nicht hinweg, die sich ganz gut zum Erstellen von Bibliographien oder Geschäftsbriefen eignen würden, wenn das Ergebnis den hierzulande gebräuchlichen Formen entspräche. Fazit: In einer der wichtigsten Disziplinen muß sich der Amiga vorerst von jedem billigen Home-Computer schlagen lassen. *-hs*


Moin, Jungs und Maedels!

SPIEL DES MONATS



Einer wird gewinnen: *Dabeisein ist ungesund, überleben ist alles – bei den Ritterspielen herrscht noch echter und unverdünnter Sportsgeist.*

Blechschaden

Endlich mal ein richtiges Sportspiel – nach der langen, öden Strecke von gelackten Summer-, Winter- und sonst-noch-was-Games. Kein stures Karate-Gehacke, kein biederer Stabhochsprung, kein verbiestert-verbissenes Pedaltreten. Bei den Knight-Games fliegen die Fetzen, beziehungsweise die Ritter-Karrosserien auseinander – garantiert ohne tierischen Ernst und ohne national getönte Feindbilder.

Hei, da gehts richtig rund, bei den héleden lòbebæèren, in schön gezeichnetem mittelalterlichem Ambiente und bei zeitgenössischer Musikbegleitung. Knüppelkampf ist angesagt, Duell mit der Axt und Dreschen mit Kugel und Kette, dazu Schießen mit Armbrust und Bogen, Hauen und Stechen per Schwert und Spieß. In acht Disziplinen haben sich die blechernen Kollegen zu bewähren – nur die Minne fehlt, aus Gründen des Jugendschutzes wohl.

Das Spektakel gibt sich zwar etwas grobgerastert, aber hervorragend animiert: Die Recken schießen und prügeln sich durch eine dreidimensionale Landschaft, manchmal auch im Schloßhof und im Burggewölbe. Die Steuerung mittels Joystick verlangt einige Geschicklichkeit, ganz gleich, ob man gegen einen Mitspieler oder den Computer antritt. Je nach Schlachtenerfahrung kann zwischen mehreren Schwierigkeitsgraden gewählt werden. Erfolge zeigen sich in einer Highscore-Skala oder im Ableben des erfolgreich niedergemetzelten Konkurrenten. Eine Kerze am linken Bildrand zeigt stilvoll die verbleibende Kampfzeit an.

Daß zwischen den einzelnen Sportarten längere Ladezeiten anfallen, stört weniger als die nervende Musik. Aber die läßt sich gottlob abschalten.



„Knight Games"
Von English Software.
Für Schneider CPC und Commodore 64.
Kassette circa 40 Mark, Diskette circa 60 Mark.
Sport ist Mord.



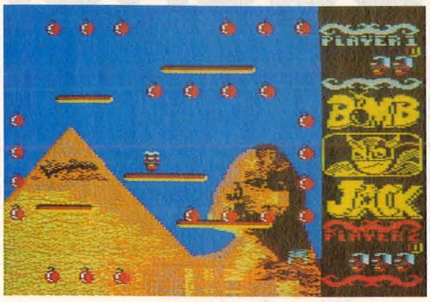
Wer klaut denn sowas?

„Als Agent des BND werden Sie nach Hongkong geschickt, um dort die Pläne für die Strategische Weltraumverteidigung SDI wiederzufinden. Diese sind dort in die Hände libyscher Agenten gefallen." Soweit der Klappentext von „Operation Hongkong". Also ein sehr einfaches (für Agenten des BND geeignet!) und bescheuertes (von SDI würde sogar der meschugge Ghadaffi seine Finger lassen) deutsches Bild/Text-Adventure.

Soweit, so schlecht. Kommt aber noch schlimmer: Eine schlappe Grafik, magerste Ausstattung (mit 40 Bildern und 50 Verben) unmögliche Befehlseingabe und jede Menge Bugs im Programm garantieren dieser „Operation" die sichere Anwartschaft auf den „Flop '86". Statt komplexen Sätzen können nur noch die Anfangsbuchstaben implementierter Begriffe eingegeben werden, und die Logik kommt recht schnell abhanden: Ob man einen Brief im Konsulat oder bei der Garderobenfrau abliefert, ist dem Programm einerlei – es kommt auf jeden Fall mit einer Falschmeldung rüber.



„Operation Hongkong"
Von Golden Games. Für Atari ST (Monochrom/Color), Schneider CPC, Commodore 64 und Amiga. Diskette circa 60 Mark.
Spielmaterial für BND-Nachwuchs.

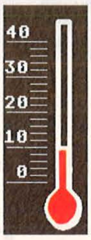


Bombenstimmung

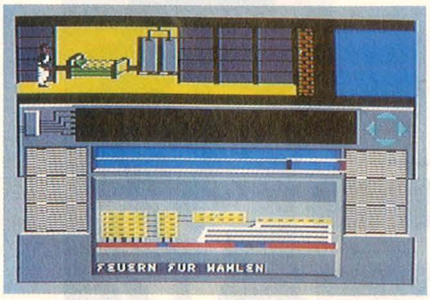
Was kann es schöneres geben als in kulturhistorisch wertvoller Landschaft hüpfenderweise hunderte von Bomben einzusammeln? Unter infernalischem Gekreische? Die Frage, wer die Pyramiden und den griechischen Tempel so gründlich vermint hat, sollte man gar nicht erst stellen, schließlich geht es bei reinen Action-Spielen nicht vorrangig um eine intelligente Handlung, sondern um die lautesten Knalleffekte.

Und da ist „Bomb Jack" kaum zu schlagen. Mag die Grafik auch nicht sonderlich detailfreudig geraten sein und der Spielanreiz sich in bloßem Highscore-Baggern erschöpfen – das Spiel bringt den fürchterlichsten Spielhöllen-Sound seit der Erfindung des Computers ins Kinderzimmer.

Die „Handlung" beschränkt sich auf das heftige Hin- und Herhüpfen des Minenhundes, wobei einerseits die Bomben eingesammelt werden sollen, andererseits der Kontakt mit vagabundierenden Robotern und komischen Vögeln zu vermeiden ist. Als Belohnung winkt lediglich der Aufstieg in ein höheres Level und die Besichtigung eines neuen Screens. Eine recht phantasielose Angelegenheit, die jedoch beträchtliche Geschicklichkeit erfordert.



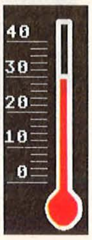
„Bomb Jack"
Von Elite. Für Commodore 64, Schneider CPC und Sinclair Spectrum. Kassette circa 30 Mark. Reaktionsspiel mit mäßigem Unterhaltungswert.



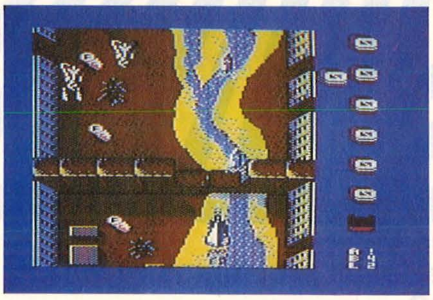
Kokain im Computer

Die Reise geht ins ferne Kolumbien, wo in einer unterirdischen Stadt die Rauschgift-Mafia ihr Zuhause gefunden hat. Dort halten die Gangster außerdem einen allzu neugierigen Journalisten unter Verschluß. Jetzt gilt es, den Kollegen zu befreien, in dem weitläufigen Gebäude 128 Informationen zu sammeln, selbige zu einem Dossier zusammenzusetzen und das Ganze an die heimische Redaktion zu senden. Gefahren lauern an jeder Ecke – dagegen helfen Schlagen und Treten sowie der Einsatz von Maschinengewehren und Betäubungsgranaten. Gute Freunde gibt es auch, die im Kampf gegen die Finsterlinge zu Hilfe eilen.

„Nexus" ist also eine unterhaltsame Kombination aus Adventure und Action, mit deutlichen Anleihen an „Impossible Mission" und „Way of the Tiger". Die opulente Ausstattung mit zahlreichen Hilfsfenstern, die Informationen in Wort und Bild liefern, geht freilich zu Lasten des eigentlichen Action-Screens, der gerade noch ein Fünftel des Bildschirms in Beschlag nimmt. Schade, da die hervorragende Animation der Mitwirkenden und die attraktive Ausgestaltung der labyrinthartigen Räumlichkeiten so nicht übermäßig gut zur Geltung kommen.



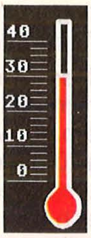
„Nexus"
Von U.S. Gold. Für Commodore 64, Schneider CPC und Spectrum. Kassette circa 40 Mark, Diskette circa 50 Mark. Attraktiver Spiele-Mix.



Tiefflieger von links

Das gibt es tatsächlich noch: Ein richtig schön altmodisches Weltraum-Ballerspiel. „Trap" nennt sich die nostalgische Reminiszenz an die gute alte Telespielzeit. Das Game glänzt allerdings durch zeitgenössische Errungenschaften wie hervorragende Grafik und einen überzeugenden Sound. Die Fahrt des Raumschiffs geht über 14 abwechslungsreiche Levels, wobei feindliche Schiffe, tückische Asteroiden, Laserbatterien und Treibstofflager zerstört werden müssen. Bei Treffern winkt reiche Highscore-Ernte, meistens treffen die schlimmen Außerirdischen besser – dann fängt die Reise von vorne an. Während des Spielverlaufs ergeben sich mehrere Möglichkeiten, zusätzliche „Leben" zu gewinnen, so daß sich der Frust in Grenzen hält.

Von dem martialischen Einschlag mal abgesehen wirkt „Trap" ganz sympathisch: Ein schnelles und abwechslungsreiches Action-Game mit elegantem Scrolling, das reaktionsschnellen Spielern eine Menge Spaß machen dürfte. Vor einiger Zeit trat diese Spielgattung noch in epidemischen Ausmaßen auf – jetzt macht das Duell im Weltraum schon wieder Spaß.



„Trap"
Von Alligata Software. Kassette und Diskette von Commodore 64. Preis noch nicht bekannt.
Es darf wieder geballert werden.

HC Mein Home-Computer

Inserentenverzeichnis

Ein Teil dieser Auflage enthält Beilagen von Time Life, München, von Philips, Hamburg und von Westfalia, Hagen

Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt)

Art Direction: Hans Kuh

Chef vom Dienst: Marianne Weißbach

Redaktion: Hans Schmidt (stellv. Chefredakteur), Horst Brand, Reinhardt Hess, Dieter Winkler

Bildredaktion: Konstantin Kern, Iris Klaus

Redaktionsassistentin: Isabella Feig

Grafische Gestaltung: Antonia Graschberger

Illustration: Arnold Metzinger

Fotografie: Ezio Geneletti, Franz-K. Hummel, Studio eins

Autoren dieser Ausgabe: Dr. Siegfried Bagdonat, Joachim Graf, Thomas Geise, Wolfgang Heider, Karl-Heinz Koch

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Schillerstr. 23a, 8000 München 2, Telefon (0 89) 51 49 30, Teletex 89 71 90, Telex 17-897 190, Telefax (0 89) 53 50 00

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883, Telefax (09 31) 41 02-5 29, Telegramme: HC Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenservice: HC, Postfach 67 40, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883.
Michael Belgrad, Durchwahl 41 02-4 33.
USA: Jay Eisenberg, 6855 Santa Monica Blvd. Suite 202, Los Angeles, CA 90038, Tel. (2 13) 4 67-22 66, TWX 91032–13134

Anzeigenpreise: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 2 v. 1.1.85

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 7 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27 – 29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 2 37-11-1, Telex 2 162 401

Vertriebsvertretungen: Österreich: Erb Verlag GmbH & Co. KG., Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09, Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28

Erscheinungsweise: monatlich.

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 59,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 DM + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 790 800 52) 314 889 000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 790 200 76), 2 506 173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 790 501 30) 17 400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91 – 8 53

Ausland: Postscheckkonto Zürich 80-47 064; Postscheckkonto Niederlande 2 66 23 95; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 1 55 41 03 14

Satz, Litho, Druck, Verarbeitung und Versand: Vogel-Druck Würzburg

VOGEL Würzburg

ALS NÄCHSTES HEFT

VORSCHAU

Holen Sie sich die neueste Ausgabe von CHIP am 29. September bei Ihrem Zeitschriftenhändler



CHIP sagt Ihnen, welches die besten Computer sind.

Über 1000 CHIP-Leser testeten ihre Computer und gaben schonungslos Auskunft über Stärken und Schwächen ihres Rechners. Wer gewinnt den Praxis-Test: Apple, Atari, Commodore oder Schneider?

Außerdem:

■ Marktübersicht: Die interessantesten kompatiblen PC's ■ Software zum Malen ■ Spitzenprogramme für Atari 520 ST ■ Daten speichern mit dem Videorecorder ■ Der neue Schneider PC: Besser als Atari und Commodore? ■ Und vieles mehr im Oktober-CHIP.

BMZ 6297

»Beim KKB-Prämiensparen kannste ganz schön Kasse machen. Oder willst Du etwa Geld verschenken?«



Wer etwas auf die hohe Kante legen will, bekommt beim KKB-Prämiensparen gleich von drei Seiten Geld dazu: erstens die vermögenswirksamen Leistungen vom Arbeitgeber. Zweitens 16 % Sparzulage vom Staat, die mit dem Gehalt ausgezahlt wird. Und drittens von der KKB Bank gute Zinsen und am Ende der Laufzeit eine extra Prämie von 14 % auf seine Sparleistungen.

So kommt nach 7 Jahren eine stattliche Summe zusammen, ohne daß Sie selbst viel dazutun:
52 Mark vermögenswirksame Leistungen,
(ganz oder teilweise vom Arbeitgeber)

macht nach 6 Jahren	DM 3.744,–
dazu KKB-Zinsen* und KKB-Prämie	DM 1.004,–
das macht nach 7 Jahren....................	DM 4.748,–

* Berechnet zum derzeit gültigen Zinssatz von 3 % (Stand: 1. 4. 1986).

KKB Bank *Die Bank für den privaten Kunden.*

Hauptverwaltung: Kasernenstraße 10, 4000 Düsseldorf 1. Die Adresse einer der rund 280 Zweigstellen finden Sie in Ihrem Telefonbuch. Btx * 203040 #.

T.S. Datensysteme-Vertriebsgesellschaft mbH

Das sind Preise!!!

DISCOVERY 180
ein Laufwerk
180K Speicherplatz
DM 399,—*

DISCOVERY 360
zwei Laufwerke
360K Speicherplatz
DM 599,—*

DISCOVERY 720
ein Laufwerk
720K Speicherplatz
DM 799,—*

DISCOVERY 1400
zwei Laufwerke
1,4M Speicherplatz
DM 1199,—*

DISCOVERY PLUS 18
Einbausatz mit 1 Zusatzlaufwerk, 180K
DM 199,—*

DISCOVERY PLUS 72
Einbausatz mit 1 Zusatzlaufwerk, 720K
DM 399,—*

—neuestes 3 1/2"-Laufwerk mit 180 oder 720 KB
—Centronics Drucker Interface
—Joystick Interface (Kempston Typ)
—Video Monitor Ausgang
—stabilisiertes Netzteil (versorgt auch Ihren Spectrum)
—Befehlssatz voll Microdrive-kompatibel
—belegt keinen RAM im Spectrum
—deutsches Handbuch
—1/2 Jahr volle Garantie



MULTIFACE ONE

Endlich ist das Problem der Sicherungskopien gelöst. Mit dem Multiface können Sie jedes Programm, das Sie in Ihren Spectrum geladen haben, auf Band, Microdrive-Cartridge oder Floppydisk abspeichern. Daneben ist eingebaut: Joystick Interface, 8KB RAM, den Sie auch sonst nutzen können. Das Multiface speichert den gesamten Rechnerinhalt (inkl. Register) auf jedes am Spectrum anschließbare Medium. Natürlich haben Sie 6 Monate Garantie **159,90***



Das Multiface und die Discovery-Systeme gibt's ganz in Ihrer Nähe:

Uta Jäkel & A. Klintworth
Hard & Software Vertrieb
Marschhorst 2
2732 Klein-Mekelsen
Tel.: 04282/5615

C 2 Computer Shop
Stadtverkauf: Raschplatz 9h
Versand: Dessauer Str. 22
3000 Hannover 1
Tel.: 0511/315411

Unicorn Soft
Untere Königsstr. 46a
gegenüber Druselturm
3500 Kassel
Tel.: 0561/770367

H.G. Dreeser Soft & Hardware
Im Rosenhag 6
5300 Bonn 1
Tel.: 0228/254084

Michael Naujoks
Rottmannstr. 40
6900 Heidelberg
Tel.: 06221/46885

Düsi Software
Daniel Schwinn
Meisenweg 6
7073 Lorch
Tel.: 07172/7731

Computer Studio
Kreuzstr. 13
8000 München 2
Tel.: 089/267941

T.S. Datensysteme
Vertriebsgesellschaft mbH
Denisstr. 45
8500 Nürnberg 80
Tel.: 0911/288286

* unverb. Preisempfehlung

Denisstraße 45, 8500 Nürnberg 80, Tel. 09 11/28 82 86